



**RELATÓRIO DE ESTÁGIO
DE MESTRADO**

Carlota Sofia Nóbrega Silva
MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E
ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO



UNIVERSIDADE da MADEIRA
A Nossa Universidade
www.uma.pt

março | 2014

T/M UM9
37
SIL Rel
Ex. 2



736571
Koha

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DE MESTRADO

Carlota Sofia Nóbrega Silva

MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E
ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

ORIENTAÇÃO
José Paulo Gomes Brazão



Centro de Competência de Ciências Sociais
Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1ºCiclo do Ensino Básico
Ano Letivo 2013/2014

Carlota Sofia Nóbrega Silva

**Relatório de Estágio para a obtenção do Grau de Mestre em Educação Pré-escolar
e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientador: Doutor José Paulo Gomes Brazão

Funchal, março de 2014

Um dia...

“A escola deixará de ser talvez tal como nós a compreendemos, com estrados, bancos, carteiras: será talvez um teatro, uma biblioteca, um museu, uma conversa” (Leon Tolstoi)... isto porque “a escola tem que ser uma casa com alma” (Sá-Chaves & Amaral, 2000, p. 83).

Nota introdutória

Vida de pato...

Por vezes, na nossa vida, conhecemos muitas mães patas. Aprendemos a nadar, a comer, a voar... vamos crescendo, seguindo as nossas mães para todo o lado, sem direito à expressão livre e espontânea para não sermos o “patinho feio”, aquele que se atrasa ou sai da fila, que caminha tão paciente e ordeiramente. A autoridade é algo que não se questiona, nem tão pouco se discutem as decisões. A mãe pata é quem gere as nossas ações, os nossos movimentos, é quem tem o poder, é quem nos torna seres submissos e aparentemente disciplinados.

Vivemos num clima caracterizado por uma forte disciplina, ordem e obediência, gerido pela pata autoritária. Contudo, quando a mãe pata não está presente pouco fazemos e tendemos a ser um pouco indisciplinados. Crescemos e chega a altura de sermos nós próprios mães patas, se assim o quisermos...

Na nossa sociedade muitas são as situações que se assemelham a esta questão da vida dos patos. Olhando para a educação, empregando deliberadamente termos depreciativos, vivemos em muitos casos o conceito de escola dita “tradicional”, uma escola onde o educador-professor se limita a estabelecer as regras e a indicar o caminho a seguir, um espaço onde o educador-professor encarna o papel de possuidor e distribuidor de todo o conhecimento. Às crianças cabe-lhes o papel de sujeito passivo, que caminha consoante os passos do educador-professor, anulando qualquer possibilidade de individualidade e criatividade. Por isso somos assim, muito pouco especiais.

Agradecimentos

“**A felicidade só é real quando compartilhada**” é uma frase que, para além de ser extraída de um filme que ecoou durante muito tempo na minha mente, *Into the Wild* de Sean Penn, julgo ser a melhor maneira de começar a agradecer o contributo, o apoio, a inspiração, a dedicação de algumas pessoas que tornaram possível a realização deste relatório.

Se o filme fosse traduzido em alucinantes, mas de certa forma tranquilizantes, *beatnicks* seria, sem dúvida, extraído de uma das minhas referências literárias, *On the Road* de Jack Kerouac, pois, representa a vontade incansável de liberdade, de despreendimento, de fazer-se à estrada e deixar para trás o materialismo, o conformismo, de querer pertencer a algo superior que se move para dar sentido à experiência. Contudo, Christopher McCandless mostra-nos que jamais, em momento algum, alguém conseguirá ser plenamente feliz sozinho, sem outra pessoa com quem partilhar essa felicidade. Eu certamente não poderia sentir-me verdadeiramente feliz se não estivesse a partilhar este momento com cada um de vós.

Em primeiro lugar, e porque este relatório foi realizado sobre e para elas, gostaria de agradecer às crianças da Pré-3. Pelo carinho, pelo entusiasmo, pela alegria, por me incentivarem a continuar e a querer fazer sempre mais e melhor.

A educadora cooperante merece também um especial agradecimento, por toda a sua colaboração, compreensão e ousadia em arriscar e participar nas minhas loucuras. Não poderia esquecer a restante equipa pedagógica, das quais destaco as outras educadoras da sala pelo apoio prestado durante as semanas, a educadora da sala da Pré-2 pelas conversas, pela sua disponibilidade e dedicação, as assistentes operacionais pela sua boa disposição, a diretora e o professor de expressão físico-motora pela sua simpatia e ajuda no desenvolvimento de algumas atividades.

O apoio e disponibilidade do professor Paulo Brazão foi, também, muito importante para a realização deste relatório e, portanto, deixo outro especial agradecimento para ele, por valorizar e incentivar as minhas ideias.

Um dos papéis do professor é, quanto a mim, inspirar os seus alunos e servir de exemplo, neste caso para aqueles que ambicionam um dia, talvez, chegar a ser como ele. Foram muitos os professores que passaram por mim e que pouco ou nada me disseram. Porém, aqueles que me marcaram, fizeram-no de uma maneira muito particular e fazem-me querer ser um dia metade do que considero que eles são hoje. Um grande obrigada

aos professores Albino Ferreira, António Guerreiro, Jorge Santos e às professoras Olga da Fonseca, Teresa Vitorino, Adelaide Ribeiro, Helena Freitas e Gorete Pereira.

A camaradagem e sentimento de pertença a um grupo durante o meu percurso académico foi uma constante e, por essa razão, agradeço às minhas colegas de curso, em especial à Andreia Castro, minha amiga e companheira nas muitas longas noites de trabalho e nas aventuras de mota até à universidade, até aos locais de estágio, até ao arquivo regional e por partilharmos há mais de dezassete anos momentos bons e menos bons.

Não poderia esquecer os meus padrinhos, Julita e Sebastião, por todo o apoio, amizade, simpatia, por terem sempre uma palavra amiga para dizer, e por me terem recebido tão bem durante o meu percurso pelo Algarve. O Herlander, o Alexandre, a Xana e restante pessoal do restaurante Pedro, foram também pessoas muito importantes, por estarem sempre lá prontos para receber-me com um grande abraço e uma palavra amiga.

Aos gémeos mais interessantes que conheço, o Igor e o Milton, ao Vitor, à Sara, à Cátia, ao Ricardo, ao Monteiro, à Laura, à Gina, ao Silvano e ao Ricardo Vieira, um agradecimento especial pela amizade e por estarem sempre disponíveis para uma boa gargalhada e por acreditarem em mim e incentivarem as minhas ideias. Considero também importante agradecer ao Tó e ao Sean por me terem acompanhado e apoiado durante este percurso.

Um agradecimento muito especial àquele que é a minha fonte de inspiração, o Alexandre, aquele que me incentiva diariamente e me proporciona uma avalanche de emoções e sentimentos.

Por último, sem querer de forma alguma desvalorizar os restantes, o agradecimento mais importante vai para a minha família, aqueles que sempre me acompanharam e estiveram ao meu lado, aqueles que me apoiam de forma incondicional, em especial, a minha mãe, que é uma lutadora e merece todo o meu respeito, a minha avó, que é para mim uma segunda mãe, o meu irmão, de quem gosto muito apesar das inúmeras guerras, e o Castanha, aquele que está sempre pronto a estender uma mão amiga.

A todos vós, muito obrigada!

Resumo

O presente relatório pretende partilhar e refletir sobre as vivências das crianças da Pré-3 da Escola Básica do 1.º Ciclo com Pré-Escolar do Tanque de Santo António, durante o período de estágio pedagógico final.

A aprendizagem em contexto de jardim de infância, e não só, não pode ser realizada de forma “formal”, onde o educador-professor transmite simplesmente os conteúdos de forma desligada da realidade da criança. A verdade é que o educador-professor deve proporcionar às crianças espaço e liberdade de expressão para que estas desenvolvam as suas ideias. Na presente investigação, o robô Roamer foi utilizado exatamente com este objetivo: servir de apoio à aprendizagem, à espontaneidade e à criatividade das crianças.

Perspetivado como algo superior a uma simples coleção de memórias e artefactos, este relatório foi encarado como um instrumento facilitador do pensamento reflexivo e, como tal, apresenta-se assumidamente como o reflexo de um ciclo contínuo e dinâmico entre a planificação, a ação, a observação e a reflexão crítica e autocrítica, próprio de uma postura de investigação-ação. Na base deste ciclo estão presentes e reunidos neste relatório algumas impressões sobre os pressupostos teóricos e metodológicos que dão suporte a uma pedagogia participativa, construcionista e democrática.

Palavras-chave: Pré-escolar; Crianças; Robô Roamer; Investigação-ação.

Abstract

This report is intended to share and cause reflection about the experiences of children in the Pré-3 of the EB1/PE Tanque Santo António, during the final practicum.

When talking about educating, not only in the kindergarten, this concept can not be approached in such a "formal" way, where the educator simply transmits the information with no regards to the reality of the children. In fact, the educator must give children space and freedom of expression so they can develop their own ideas. In the present investigation, the Roamer robot was used exactly for this purpose: to serve as a support to enhance learning, spontaneity and creativity of the children.

Developed like something more than a simple collection of memories and artefacts, this report was seen as a tool for thinking and, because of that, presents itself not as a linear course of action but as a continuous and dynamic cycle that consists of the interactions between planning, action, observation, critical reflection and self-criticism, which by itself allows the educator to acquire a posture of action-research.

To sustain the base of this cycle, the presented and assembled impressions in this report, about the theoretical and methodological assumptions, support a participatory, democratic and constructionist pedagogy.

Keywords: Kindergarten; Children; Roamer Robot; Action-research.

Índice de Figuras

Figura 1. Teclas principais do teclado do robô Roamer 2.....	45
Figura 2. Ciclo da Investigação-Ação.....	50
Figura 3. EB1/PE do Tanque de Santo António.....	60
Figura 4. Área do Tapete/Acolhimento.....	63
Figura 5. Área da Biblioteca.....	63
Figura 6. Área da Casinha.....	63
Figura 7. Área da Plasticina.....	64
Figura 8. Área de Trabalho/ Expressão Plástica.....	64
Figura 9. O grupo da Pré-3 I.....	67
Figura 10. O grupo da Pré-3 II.....	67
Figura 11. Construção do manual do robô I.....	86
Figura 12. Construção do manual do robô II.....	86
Figura 13. Construção do manual do robô III.....	87
Figura 14. Construção do manual do robô IV.....	87
Figura 15. Capa do manual do robô.....	88
Figura 16. Apresentação do robô Roamer.....	89
Figura 17. O robô Roamer cozinheiro.....	89
Figura 18. Exploração do robô I.....	94
Figura 19. Exploração do robô II.....	94
Figura 20. Exploração do robô III.....	96
Figura 21. Exploração do robô IV.....	96
Figura 22. Exploração do robô V.....	99
Figura 23. Exploração do robô VI.....	99
Figura 24. Momento de reflexão conjunta.....	99
Figura 25. Partilha das descobertas.....	99
Figura 26. Jogo “Frutos de outono” com robô I.....	102
Figura 27. Jogo “Frutos de outono” com robô II.....	102
Figura 28. Jogo “Frutos de outono” com robô III.....	104
Figura 29. Jogo “Frutos de outono” com robô IV.....	104
Figura 30: Tapete “Hábitos de Higiene”.....	105
Figura 31. “Hábitos de Higiene” com robô I.....	107
Figura 32. “Hábitos de Higiene” com robô II.....	107

Figura 33. Exploração do robô no exterior I.....	107
Figura 34. Exploração do robô no exterior II.....	107
Figura 35. Registo dos procedimentos I.....	108
Figura 36. Registo dos procedimentos II.....	108
Figura 37. Programar o robô para um percurso I.....	111
Figura 38. Programar o robô para um percurso I.....	111
Figura 39. Construção da máscara para o robô I.....	112
Figura 40. Construção da máscara para o robô II.....	112
Figura 41. Apresentação da máscara para o robô.....	112
Figura 42. Construção de um caminho para robô I.....	113
Figura 43. Construção de um caminho para robô II.....	113
Figura 44. Esquema do caminho percorrido pelo robô.....	114
Figura 45. Peça de teatro “O João Porcalhão” I.....	115
Figura 46. Peça de teatro “O João Porcalhão” II.....	115
Figura 47. Divulgação das descobertas à Pré-I I.....	115
Figura 48. Divulgação das descobertas à Pré-I II.....	115
Figura 49. Crianças e robô I.....	120
Figura 50. Crianças e robô II.....	120
Figura 51. Organização da sala por núcleos.....	121
Figura 52. Nomes em plasticina.....	121
Figura 53. Preparação da sopa I.....	122
Figura 54. Preparação da sopa II.....	122
Figura 55. Preparação da sopa III.....	123
Figura 56. Preparação da sopa IV.....	123
Figura 57. Exploração da guitarra I.....	124
Figura 58. Exploração da guitarra II.....	124
Figura 59. Gelatina na casca de laranja I.....	126
Figura 60. Gelatina na casca de laranja II.....	126
Figura 61. Construção do lavatório I.....	127
Figura 62. Construção do lavatório II.....	127
Figura 63. Lavatório/Lava-loiça faz-de-conta I.....	128
Figura 64. Lavatório/Lava-loiça faz-de-conta II.....	128
Figura 65. Sombras Chinesas I.....	130
Figura 66. Sombras Chinesas II.....	130

Figura 67. Quadro do comportamento.....	132
Figura 68. Chefe do dia.....	132
Figura 69. Peça de teatro a Castanha vai ao Baile.....	134
Figura 70. Canção sobre o pão-por-deus.....	134
Figura 71. Teatro “À procura dos presentes” I.....	136
Figura 72. Teatro “À procura dos presentes” II.....	136
Figura 73. Jogo “À procura dos presentes” I.....	136
Figura 74. Jogo “À procura dos presentes” II.....	136
Figura 75. Circuito do jogo I.....	137
Figura 76. Circuito do jogo II.....	137
Figura 77. Canção de despedida.....	138
Figura 78. Espetadas de gomas.....	138
Figura 79. Entrada no cinema.....	139
Figura 80. Sessão de cinema “De porta em porta”.....	139
Figura 81. Site sobre o robô Roamer.....	140
Figura 82. Cartaz ação de sensibilização I.....	143
Figura 83. Convite ação de sensibilização I.....	143
Figura 84. Divulgação do cartaz I.....	143
Figura 85. Divulgação do cartaz I.....	143
Figura 86. Ação de sensibilização I.....	144
Figura 87. Ação de sensibilização.....	144
Figura 88. Cartaz ação de sensibilização II.....	144
Figura 89. Convite ação de sensibilização II.....	144
Figura 90. Apresentação da ação de sensibilização.....	145
Figura 91. Ação de sensibilização.....	145

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Escolha do tema da ação de sensibilização.....	142
Gráfico 2. Avaliação diagnóstica (ficha 1g).....	151
Gráfico 3. Avaliação final (ficha 1g).....	152

Índice de Quadros

Quadro 1. Fichas SAC e datas de preenchimento.....	150
---	-----

Apêndices - Conteúdo do CD-ROM

Pasta 1

Relatório de Estágio (Versão digital)

Pasta 2

APÊNDICE A: Planificações semanais

APÊNDICE B: Manual do robô “Senhor Francisco Lá Vou Eu da Silva”

APÊNDICE C: História adaptada do livro “João Porcalhão” de David Roberts

APÊNDICE D: “Os animais e nós” adaptada de “Os crocodilos não lavam os dentes” de Colin Fancy

APÊNDICE E: Letra da canção “Um bom dia no Tanque”

APÊNDICE F: Letra da canção “Dumbidari Dum”

APÊNDICE G: Letra da canção “Está na hora do comboio”

APÊNDICE H: Letra da canção “Os Hábitos de Higiene”

APÊNDICE I: Letra da canção “A Higiene é muito importante”

APÊNDICE J: Peça de teatro e letra da canção “O Pão-por-Deus”

APÊNDICE K: Peça de Teatro “A Castanha vai ao baile”

APÊNDICE L: Guião peça de teatro “À procura dos presentes”

APÊNDICE M: Projeto do jogo “À procura dos presentes”

APÊNDICE N: Cartão do jogo “À procura dos presentes”

APÊNDICE O: Letra da canção “Já é hora de partir”

APÊNDICE P: Curta-metragem “De porta em porta”

APÊNDICE Q: Ação de sensibilização “Violência na Infância” : Inquérito

APÊNDICE R: Ação de sensibilização “Violência na Infância” : Cartaz

APÊNDICE S: Ação de sensibilização “Violência na Infância” : Convite

APÊNDICE T: Ação de sensibilização “Violência na Infância”: Apresentação preparada pela educadora social

APÊNDICE U: Sistema de Acompanhamento das Crianças (SAC)

Lista de Siglas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

EE – Encarregados de Educação

ME – Ministério da Educação

MEM – Movimento da Escola Moderna

MA – Metas de Aprendizagem

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PAA – Plano Anual de Atividades

PCE – Projeto Curricular de Escola

PCG – Projeto Curricular de Grupo

PEE – Projeto Educativo de Escola

SAC – Sistema de Acompanhamento das Crianças

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

Índice

Nota introdutória.....	i
Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
<i>Abstract</i>	vii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Gráficos.....	x
Índice de Quadros.....	xi
Apêndices - Conteúdo do CD-ROM.....	xii
Lista de Siglas.....	xiii
Introdução	1
1. O problema de investigação	3
2. Questão de investigação e motivação – o desafio de querer quebrar barreiras	4
1. ^a PARTE: ENQUADRAMENTO TEÓRICO	7
CAPÍTULO I - O Educador e a Dimensão Curricular na Educação de Infância	9
1. A reflexão: condição necessária à prática do educador.....	9
2. O Educador e a Identidade profissional	10
3. Educação de Infância: Documentos oficiais de referência.....	12
4. Orientações Curriculares e Currículo – que relação?.....	15
5. A Dimensão curricular na Educação de Infância: a excelência do Brincar	17
6. Os Modelos Curriculares para uma pedagogia participativa.....	19
CAPÍTULO II – A Inovação Pedagógica, as Tecnologias e a Aprendizagem	27
1. Uma nova escola precisa-se: A Inovação Pedagógica	27
2. O Educador e as Tecnologias	30
3. O Construcionismo: Abordagem centrada no construtivismo de Piaget	33
CAPÍTULO III – A Robótica Educativa e o Robô Roamer	37
1. A Robótica Educativa.....	37
2. O Robô Roamer 2: as suas potencialidades na educação	40
3. O Robô Roamer 2: a Linguagem LOGO.....	43

2. ^a PARTE : ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	47
1. Investigação-Ação: uma metodologia de excelência para a mudança	49
2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	51
3. Limites e Validade da investigação	55
3. ^a PARTE: O CONTEXTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	57
1. O meio envolvente	59
2. A EB1/PE do Tanque	60
3. A sala da Pré-3	61
4. As crianças da Pré-3.....	65
5. Clima relacional	67
4. ^a PARTE: RESPOSTA À QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO.....	69
CAPÍTULO I - Estratégias de intervenção	71
1. A criança no centro da ação.....	71
2. Brincar e Explorar para aprender	74
3. Cooperar para aprender	79
4. Diferenciação pedagógica	82
CAPÍTULO II - Atividades desenvolvidas com o robô Roamer	85
1. A planificação das atividades	85
2. Construção do Manual do robô Roamer	86
3. Período inicial de experimentação: aprender a programar o robô	88
4. Período de trabalho elaborado	101
5. Reflexão final sobre a resposta à questão de investigação	116
CAPÍTULO III - Outras atividades desenvolvidas.....	121
1. Para além do robô Roamer	121
2. Atividades de cooperação entre as estagiárias.....	133
3. Intervenção com a comunidade educativa.....	139
CAPÍTULO IV - Ferramentas de avaliação	147

1. Uma prática centrada em competências	148
2. O Sistema de Acompanhamento das Crianças (SAC)	149
Considerações finais	154
Referências	158

Introdução

Perante uma sociedade caracterizada pela “morte da permanência” (Toffler, 1970, citado por Sousa & Fino, 2007, p. 1) são exigidas mudanças profundas às instituições educativas, um outro modo de ver, sentir, pensar e representar as crianças, a aprendizagem, a própria educação. Contudo, apesar de a sociedade contemporânea se considerar moderna e evoluída, e do consenso quanto à necessidade de educar para a incerteza do futuro, em alguns casos, o velho e gasto paradigma continua a impor-se e a legitimar-se como algo imutável e uniforme.

Aqueles que permanecem ancorados ao passado, que se autointitulam de “incapazes de inovar”, optam por permanecer na sua “zona de conforto”, nas situações rotineiras, nas quais tudo é previsível e controlável, em detrimento da mudança, do novo e do desconhecido. A analogia proposta por Santos (2011) em relação à necessidade de uma mudança intencional na educação parece ser adequada perante esta situação: *“Quando o vento sopra muito forte há pessoas que fazem muros para se proteger, e há outras que fazem barcos à vela e moinhos de vento”* (p. 19).

Hodiernamente, continuam a ser construídos muros em torno de algumas instituições educativas para protegê-las do vento que se faz sentir muito além das suas paredes. Porém, ainda que numa dimensão menor, existem educadores e professores que estão dispostos a fazer mais do que simplesmente ficar a ouvir o vento passar. Aqueles que traçam o seu caminho a favor do vento, quer seja para navegar sempre mais além, quer seja para transformar o grão em farinha, são os verdadeiros inovadores, são aqueles que refletem sobre as suas práticas e sobre a aprendizagem das crianças, procurando novas e melhores formas de perspetivar a educação nos dias de hoje. Isto porque para ser educador-professor não basta simplesmente abrir o livro de receitas, escolher um prato delicioso, seguir todos os procedimentos, levar ao forno, deixar repousar um pouco e servir, ainda quente, a refeição às crianças. É necessário mais... Mais elasticidade mental, mais entrega, mais esforço e dedicação, mais vontade e iniciativa, mais ousadia e determinação. Neste sentido, as tecnologias aparecem como instrumentos privilegiados para uma educação aberta, coletiva, interativa, com grande potencial para a preparação das crianças para o cenário do amanhã e para as exigências de uma sociedade que será certamente digital.

O educador-professor já não é a presença autoritária que fixa as diretrizes e determina o que fazer, com quem, como e quando. Seguindo esta linha de pensamento,

2 RELATÓRIO DE ESTÁGIO

nesta investigação, o robô Roamer foi colocado não ao serviço do educador-professor, que através dele camufladamente dita e transfere os conhecimentos, mas ao serviço da aprendizagem das crianças, para que desse voz a todos os sujeitos na construção de um novo conhecimento, um conhecimento construído do individual para o coletivo, sob a mediação do educador-professor.

O objetivo geral desta investigação prende-se com a questão da investigação, ou seja, procurar refletir sobre a utilização do robô Roamer na promoção de ambientes de aprendizagem diversificados e motivadores. Como objetivos específicos destaco reconhecer o potencial do robô Roamer na educação, inclusive com crianças em contexto de jardim de infância, e procurar compreender de que forma uma abordagem construcionista promove a aprendizagem.

Em relação à organização do presente relatório, este encontra-se dividido em quatro partes fundamentais: a primeira parte, *Enquadramento Teórico*, condensa alguma informação recolhida de trabalhos de diferentes investigadores considerados relevantes para a presente investigação; na segunda parte, *Enquadramento Metodológico*, é referida a metodologia adotada, a Investigação-Ação, selecionada perante a natureza e os objetivos da investigação, bem como as técnicas e instrumentos utilizados. A terceira parte, *O Contexto da Prática Pedagógica*, caracteriza de forma geral o meio envolvente, a própria instituição, a sala, as crianças e o clima relacional que se fez sentir; a quarta e última parte, *Resposta à Questão de Investigação*, procura dar resposta à questão que conduziu a investigação: por um lado, destaca alguns dos pressupostos teóricos que sustentaram a prática pedagógica, refletidos nas estratégias adotadas, e, por outro, suporta a descrição e reflexão sobre as atividades desenvolvidas. É nesta parte que se encontram também as outras atividades desenvolvidas para além do robô Roamer e a avaliação das crianças.

1. O problema de investigação

Seguindo a linha de pensamento de Bento (2011, p.20), “um problema de investigação é, passe a redundância, um problema que alguém gostaria de investigar” com o objetivo de obter respostas que conduzam à sua resolução. Direcionando para a educação, um problema é uma situação que o educador investigador considera que não é satisfatória ou ajustada e que, portanto, necessita de ser repensada e melhorada.

Enquanto estagiária e elemento estranho à rotina diária do estabelecimento, aproveitei a primeira semana para conhecer, dentro do possível, o contexto em que estava inserida, através da observação participante e da reflexão em torno do próprio ambiente educativo, para respeitar as necessidades, os interesses e as potencialidades das crianças ao longo da minha prática pedagógica. Para identificar a problemática considero que esta postura de questionamento constante, característica importante para o pensamento reflexivo, foi também indispensável.

Após uma reflexão fundamentada, os aspetos que desejava melhorar enquanto investigadora estavam relacionados com o envolvimento das crianças nas atividades. Na semana de observação reparei que, mesmo nas atividades em que estavam inicialmente implicadas, as crianças perdiam rapidamente o interesse e distraíam-se facilmente com qualquer estímulo exterior. Para além de demonstrar pouco fascínio pelas atividades, verifiquei que era um grupo pouco persistente quando encontrava um desafio que não conseguia automaticamente superar.

No que diz respeito a estas constatações, é importante frisar que não pretendia, de forma alguma, conduzir a um juízo negativo sobre o grupo, pois estava consciente da importância do contexto educativo no que diz respeito ao envolvimento das crianças nas atividades. Sendo assim, o envolvimento ou a implicação das crianças, este último conceito adotado pelo Sistema de Acompanhamento das Crianças (SAC), “não descreve uma característica mais ou menos fixa da criança, mas a maneira como esta funciona num determinado contexto educativo” (Portugal & Laevers, 2010, p.26), sendo, por isso, “resultado de uma interação entre características do contexto educativo, características do educador e características da criança” (ibidem). Neste sentido, perante a situação encontrada, o que pretendia realmente era refletir sobre o que poderia fazer para promover a transformação e a renovação da prática pedagógica através da utilização do robô Roamer.

2. Questão de investigação e motivação – o desafio de querer quebrar barreiras

Como utilizar o robô Roamer para promover ambientes de aprendizagem diversificados e motivadores? é a questão que serve de foco à presente investigação e pretende contribuir significativamente para romper com os paradigmas tradicionais que tendem a permanecer nas nossas escolas.

Como futura educadora-professora, para além de outras questões, procuro estar constantemente informada sobre os dispositivos tecnológicos que vão surgindo e que se revelam ferramentas pedagógicas de grande potencial para a aprendizagem das crianças. Mantenho esta atitude, pois acredito que o educador-professor, perante a conjectura do mundo atual e como mediador das aprendizagens, deve aproveitar os avanços da tecnologia para enriquecer as suas práticas pedagógicas e para preparar as suas crianças para a certeza de um futuro incerto.

Conheci o Robô Roamer na página *online* da *Imagina*, um *site* onde se pode encontrar diversas ferramentas educativas recomendadas pelo Ministério da Educação (ME). Desde logo ele pareceu-me uma alternativa atraente para quem deseja avançar para uma abordagem centrada na criança e nas suas descobertas, promovendo uma aprendizagem ativa através das tecnologias. Depois de pesquisar e de ler relatos de algumas iniciativas em torno deste robô, pensei: *porque não experimentar?*

Quando partilhei esta intenção obtive reações diferentes: uns apoiaram a minha iniciativa e encorajaram-me a ir em frente; outros olharam para mim de forma estranha, como se eu fosse uma maluca qualquer, que estivesse a propor ir acampar com as crianças à lua. Em relação a este assunto sirvo-me de uma frase de Kurt Vonnegut Jr, um escritor americano por quem tenho uma especial admiração: “The insane, on occasion, are not without their charms”. Para muitas pessoas esta frase poderá não fazer qualquer sentido. Quanto a mim, uma porção de loucura nunca fez mal a ninguém. A insanidade tem os seus encantos porque torna as pessoas únicas, contribuindo para a singularidade do pensamento e conseqüentemente, para a rutura dos paradigmas estabelecidos como “normais”.

Porque é que temos de ser todos iguais e fazer todas as mesmas coisas? Porque não arriscar? Porque é que o diferente incomoda tanta gente? Pensei nisso e fui com a minha avante. Claro que inicialmente estava um pouco reticente, mas confiei plenamente nas potencialidades do robô Roamer e do seu contributo nas

explorações/aprendizagens das crianças e durante todo este período esperei ansiosamente pelos resultados.

Tendo em conta o paradigma atual, o educador-professor deve ter uma mente aberta, receptiva a novas ideias e estar atento e atualizado, não se deixando conformar com os pressupostos das práticas pedagógicas tradicionais. Não deve ter, portanto, qualquer problema em arriscar e experimentar se acreditar que um determinado instrumento, quando devidamente utilizado, poderá contribuir para a promoção de aprendizagens significativas e para a transformação de hábitos e de opiniões tidas como verdades.

1.ª PARTE: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

8 RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Nos três capítulos da primeira parte deste relatório estão reunidos alguns dos pressupostos teóricos que sustentaram o modo de fazer pedagogia promovido durante o estágio pedagógico, uma pedagogia participativa, democrática e consciente, aliada à vontade de promover uma educação de qualidade.

Esta tentativa de resumir os pareceres de diferentes investigadores em relação a temáticas consideradas pertinentes, tendo em conta a questão de investigação e a própria natureza da educação de infância, exigiu uma pesquisa intensiva e cuidada e uma constante reconstrução da informação recolhida. Neste sentido, para além da recolha da informação, privilegiou-se uma atitude reflexiva perante os dados para que a informação fosse a mais concisa e pertinente possível.

CAPÍTULO I - O Educador e a Dimensão Curricular na Educação de Infância

O primeiro capítulo enfatiza o papel do educador como sujeito crítico e reflexivo, que analisa e constrói um ambiente educativo para e a pensar nas suas crianças. Esta visão de educador não pode deixar de parte o olhar crítico sobre os documentos oficiais de referência e sobre os modelos curriculares que servem de apoio à construção curricular, que, certamente, refletem uma identidade que lhe é própria e que está em constante construção. Por esta razão, neste capítulo, apresentam-se algumas informações consideradas importantes sobre a dimensão curricular na educação de infância.

1. A reflexão: condição necessária à prática do educador

Atualmente, o educador tem “um papel activo na educação e não um papel meramente técnico que se reduz à execução de normas e receitas ou à aplicação de teorias exteriores à sua própria comunidade profissional” (Alarcão, 1996, p. 176). Por outras palavras, exige-se por parte do educador muito mais do que a reprodução de técnicas e linhas de conduta que os outros ditam. É necessário que o educador seja um sujeito ativo, capaz de questionar e de tomar decisões no contexto da sua prática, ou seja, é necessário que esteja envolvido num ciclo entre a ação e a reflexão para tornar uma possível prática intuitiva e cega numa ação responsável e inteligente (Herdeiro & Silva, 2008).

Freire (1996) acrescenta que “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria / Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablablá e a prática ativismo” (p. 12), isto porque a teoria não se pode dissociar da prática e vice-versa. Espera-se, portanto, uma atitude não passiva por parte do educador em relação à dicotomia frequente entre a teoria e a prática.

Refletir é “expor o profissional a novas perspetivas, novas possibilidades, novas compreensões; abri-lo à possibilidade de ficar surpreso, encantado e até mesmo perdido” (Moss, 2010, p. 15). Quanto mais o educador refletir e questionar sobre as situações que o acompanham no seu dia-a-dia, melhor desempenhará o seu papel de agente responsável pela mudança intencional da sua prática, tendo em vista a construção de um ambiente educativo de qualidade que ofereça as condições necessárias para o desenvolvimento integral e harmonioso da criança (Marques, Oliveira, Santos, Pinho,

Neves & Pinheiro, 2007). As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE) reforçam esta ideia ao referirem que é importante que o educador “reflita sobre a sua ação e a forma como a adequa às necessidades das crianças e, ainda, sobre os valores e intenções que lhe estão subjacentes” (ME, 1997, p. 93).

A base de toda a sustentabilidade da prática pedagógica de um educador é, sem dúvida, a reflexão sobre a sua *praxis* e sobre o contexto em que esta está inserida. Para além de ponderar sobre a sua prática, é também importante que o educador reflita sobre o contexto onde esta decorre, de modo a traçar caminhos contextualizados. Neste sentido, na prática reflexiva, “a atenção do professor [educador] está tanto virada para dentro, para a sua própria prática, como para fora, para as condições sociais nas quais se situa essa prática” (Zeichner, 1993, p.25), o que implica pensar sobre diferentes perspetivas: a comunidade, a família e o meio envolvente (Marques, Oliveira, Santos, *et al.*, 2007).

Exige-se ao educador um pensamento reflexivo, consciente e fundamentado antes, depois e, de certa forma, durante a ação, quando reflete para a resolução de problemas *in loco* (Zeichner, 1993). Através da reflexão, o educador pode reajustar a sua ação tendo em vista a satisfação dos interesses e necessidades das crianças, pode tornar-se mais consciente do seu próprio desempenho, tornando-se no mediador da sua aprendizagem, e pode contribuir para a conseqüente melhoria da qualidade da prática pedagógica (Zeichner, 1993; Marques, Oliveira, Santos, *et al.*, 2007). Em relação a este último aspeto, não restam dúvidas de que é através da reflexão e de interrogações sistemáticas sobre a teoria e a prática que o educador se torna um “agente activo e implementador de mudança” (Marques, Oliveira, Santos, *et al.*, 2007, p. 130).

2. O Educador e a Identidade profissional

“Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática”
(Freire, 1991, p. 58).

Para além de a reflexão ser uma condição necessária à prática do educador, é também um aspeto importante para a construção da identidade profissional (Silva, 2002; Roldão, 1999), pois se o educador é reflexivo a sua prática é planeada tendo em conta os

objetivos por ele traçados, o que lhe fornece pistas sobre si próprio e contribui para a construção da sua identidade (Marques, Oliveira, Santos, *et al.*, 2007, p. 130). Em relação a esta questão, Marcelo (2009) acrescenta que é através da formação contínua e de uma prática reflexiva fundamentada e sistemática que o educador toma consciência de si próprio e constrói a sua identidade profissional, o “seu *eu* profissional” (p. 11).

O conceito de identidade remete para aquilo que é idêntico, ou seja, para o que é aparentemente igual ao outro, mas que de alguma forma é diferente e pela sua diferença se torna único e, passo a redundância, inteiramente desigual (Ribeiro, 1998). É na convivência entre os sujeitos e nas experiências e aprendizagens feitas em interação com o outro que se estabelece a diferença e que se constrói a identidade (Craveiro & Formosinho, 2002).

A identidade é constituída de forma individual, tendo em conta o percurso social do sujeito e a forma como este se identifica a si próprio (identidade própria), e de forma coletiva, tendo em conta o grupo social a que o sujeito pertence e a visão que os outros têm em relação à sua pessoa (identidade atribuída) (Fernandes, 1992, citado por Craveiro & Formosinho, 2002). Sendo assim, parte-se do pressuposto de que a identidade não é um dado adquirido, não é algo com o qual se nasce ou não; pelo contrário, é algo que está em contante (re) construção ao longo da vida, é algo que “se estrutura no passado, se actualiza no presente e se projecta no futuro” (Gouveia, 1993, p. 103), num processo emaranhado entre aspetos pessoais, sociais e cognitivos (Marcelo, 2009).

Nóvoa (2000) refere que a identidade profissional é “um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão” (p. 16). Neste sentido, a identidade profissional é uma construção intersubjetiva entre o “eu pessoal”, enquanto pessoa, e o “eu profissional”, enquanto educador. O educador não tem dupla personalidade, não é uma pessoa fora da escola e outra dentro da escola, pois o que faz e as opções que toma no desenrolar da sua prática pedagógica são o reflexo da sua maneira de ser e da forma como se identifica a si próprio enquanto sujeito pertencente a um determinado contexto. Sendo assim,

o professor [educador] é a pessoa. E uma parte da pessoa é o professor [educador] (Nias, 1991). Urge por isso (re)encontrar espaços de interação entre dimensões pessoais e profissionais, permitindo aos professores [educadores] apropriar-se dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida” (Nóvoa, 1992, p. 25).

A construção da identidade do educador tem início bem antes da formação inicial; evidencia-se durante o percurso traçado na formação inicial e adquire diferentes significados durante o desenvolvimento da sua prática pedagógica (Ferreira, Rocha & Silva, s.d.). Durante o seu desenvolvimento pessoal e profissional, o educador constrói a sua identidade, uma identidade que lhe é própria, e que lhe concede determinadas características, formas de agir e de estar na educação, muito importantes para a qualidade das suas práticas e para o desenvolvimento integral das suas crianças.

As OCEPE, bem como os modelos curriculares, contribuem para fortalecer a identidade profissional do educador (Craveiro & Formosinho, 2002) por servirem de guia para a operacionalização das suas intenções e, portanto, para a construção de um currículo que revela o modo de ser e estar do educador na educação.

3. Educação de Infância: Documentos oficiais de referência

“[...] a Educação Pré-Escolar é muito mais do que uma preparação para a escolaridade obrigatória”

(Moreira & Oliveira, 2003, p. 23).

A educação de infância tem sido historicamente perspectivada tendo por base a imagem social atribuída à criança. Como refere Cardona (1997), “a imagem de criança é sempre a imagem elaborada por um adulto e uma sociedade que se projetam na criança, uma criança que procura identificar-se com o modelo criado por esta projeção”. O mesmo será referir que a imagem da criança, e, conseqüentemente, a importância da educação de infância, revela-se ao longo dos tempos através da posição educativa adotada, que, claramente, evidencia também o contexto histórico, político e social na qual cada conceção é formada.

Até 1997 a educação de infância não tinha grande destaque na legislação portuguesa. A única referência à educação pré-escolar encontrava-se no artigo 4.º da *Lei de Bases do Sistema Educativo* (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro), onde se considerava que esta era parte integrante do sistema educativo e que a sua ação era complementar da ação educativa da família, e no artigo 5.º, que fazia essencialmente referência aos seus objetivos. Em relação aos aspetos curriculares pouco era referido (Serra, 2004).

A grande afirmação da educação pré-escolar ocorreu com a publicação da Lei-Quadro da Educação Pré-escolar e das OCEPE, que trouxeram maior visibilidade à educação pré-escolar, uma vez que esta não disponha de um quadro legislativo próprio.

Hodiernamente, a educação pré-escolar é considerada uma etapa fundamental para o subsequente sucesso pessoal e social das crianças. Se é importante que as crianças frequentem o jardim de infância é porque estão subjacentes objetivos que desenvolvem competências e habilidades, atitudes e valores que promovem o sucesso escolar nas fases seguintes e, futuramente, a inserção harmoniosa da criança na sociedade (Formosinho, 2013).

Tendo em conta o princípio geral da Lei-Quadro da Educação Pré-escolar, a educação pré-escolar passa, assim, a ser considerada formalmente “a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita cooperação” (ME, 1997, p. 15). O princípio faz, ainda, referência à promoção de um ambiente educativo que permita o desenvolvimento global e harmonioso da criança, tendo em vista a sua integração plena na sociedade como sujeito autónomo, livre e responsável (Lei n.º 5/97, de 10 de fevereiro).

Deste documento é também importante realçar os objetivos gerais pedagógicos definidos para este sector educativo: “promover o desenvolvimento social da criança com base em experiências de vida democrática numa perspectiva de educação para a cidadania”; “fomentar a inserção da criança em grupos sociais diversos, no respeito pela pluralidade das culturas, favorecendo uma progressiva consciência do seu papel como membro da sociedade”; “contribuir para a igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso da aprendizagem”; “estimular o desenvolvimento global de cada criança, no respeito pelas suas características individuais, incutindo comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diversificadas”; “desenvolver a expressão e a comunicação através da utilização de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo”; “despertar a curiosidade e o pensamento crítico”; “proporcionar a cada criança condições de bem-estar e de segurança, designadamente no âmbito da saúde individual e colectiva”; “proceder à despistagem de inadaptações, deficiências e precocidades, promovendo a melhor orientação e encaminhamento da criança”; “incentivar a participação das famílias no processo educativo e estabelecer relações de efectiva colaboração com a comunidade” (Lei n.º 5/97, de 10 de fevereiro).

Este conjunto de objetivos é muito importante se for considerado pelo educador como um suporte para a orientação das suas práticas pedagógicas, não como algo pelo

qual deve estruturar rigidamente a sua ação e que o ajuda a direcioná-la para um ensino formal vocacionado para os conteúdos (Moreira & Oliveira, 2003).

Para reforçar o caráter educativo e de certa forma singular da educação pré-escolar – não na tentativa de uniformizar, mas sim para permitir o acesso a todos os educadores a “uma matriz curricular de referência” (Ludovico, 2007, p. 15) -, que contribua para uma educação de infância de qualidade, foram construídas as OCEPE.

Como a própria designação indica, este documento curricular não deve ser encarado como um pseudo-programa, que limita a liberdade do educador, mas sim como um conjunto de linhas orientadoras importantes para fundamentar as práticas pedagógicas, ajudando o educador a organizar, planificar e a avaliar o percurso educativo que pretende desenvolver (Silva, 1996). Neste sentido, as OCEPE adotam “uma perspectiva mais centrada em indicações para o educador do que na previsão das aprendizagens a realizar pelas crianças” (Silva, 1997, p. 130), podendo, desta forma, “fundamentar diversas opções educativas e, portanto, vários currículos” (ME, 1997, p. 13).

Depois de clarificar o conceito de orientações curriculares, surge a necessidade de pensar sobre as principais funções deste documento. Em relação a esta questão, utilizando as palavras de Vasconcelos (2000), surgem seis razões que fundamentam a sua utilidade:

- 1) sistematizar a ação educativa; 2) servir de referencial para a prática educativa, na relação com o modelo que a fundamenta; 3) tornar visível o rosto da educação pré-escolar e dos seus agentes; 4) facilitar a continuidade educativa; 5) melhorar a qualidade da educação pré-escolar e 6) proporcionar uma dinâmica de inovação (p. 33).

Para compreender realmente o documento é também importante que o educador esteja a par dos quatro pressupostos que serviram de base para a construção das OCEPE, que devem estar interligados ao perspetivar a sua prática: o desenvolvimento e a aprendizagem são conceitos que não podem ser encarados separadamente; a criança é um sujeito ativo e importante no processo educativo; os conhecimentos prévios das crianças devem ser o ponto de partida para as novas aprendizagens; o saber deve ser construído de forma global e integrada, pelo que as áreas de conteúdo¹ não devem ser

¹“Área” é um termo utilizado na educação pré-escolar para “designar formas de pensar e de organizar a intervenção do educador e as experiências proporcionadas às crianças” (ME, 1997, p. 47). As áreas de conteúdo dividem-se em termos de aprendizagem: área de formação pessoal e social; área de expressão e

vistas como compartimentos vedados e isolados, que conduzem à escolarização ou à implementação de “modelos redutores de ensino-aprendizagem” (Silva, 1998, p. 135); e o contexto deve dar resposta a todas as crianças, exigindo uma pedagogia diferenciada e de cooperação, onde todos aprendem, mas também ensinam (ME, 2000).

Com base nas OCEPE, foram construídas as Metas de Aprendizagem (MA). Este documento está organizado segundo as áreas de conteúdo definidas no diploma oficial de referência e indica em cada uma delas as aprendizagens que as crianças deverão realizar até ao final da educação pré-escolar, tendo em vista o sucesso escolar na fase seguinte.

O estabelecimento de metas finais para a educação pré-escolar deve ser encarado pelos educadores não como algo que limita as experiências de aprendizagens em contexto de jardim de infância, mas, sim, como um referencial comum útil para a implementação de estratégias que visem a realização das aprendizagens estabelecidas por parte das crianças e a articulação com o 1º. Ciclo do Ensino Básico (CEB) (ME, 2010).

4. Orientações Curriculares e Currículo – que relação?

“O currículo não tem valor senão em função das condições reais em que se desenvolve” (Pacheco, 2001, citado por Ludovico, 2007).

No ponto anterior foi referida várias vezes a palavra "currículo". Para não levantar qualquer dúvida no que se entende por currículo na educação de infância, reserva-se este ponto para refletir sobre esta questão.

Etimologicamente o termo “currículo” encontra a sua raiz na palavra latina *curriculum*, derivada do verbo *currere*, que significa caminho ou percurso a seguir (Serra, 2004). Encontrar uma única definição de currículo não é de todo uma tarefa fácil, pois, como refere Pacheco (2001), “apesar da recente emergência do currículo como campo de estudos e como conhecimento especializado, ainda não existe um acordo generalizado sobre o que verdadeiramente significa” (Ludovico, 2007, p. 39). O conceito de currículo é, portanto, um conceito polissémico, uma vez que pode ser definido seguindo diferentes perspetivas, que possibilitam diferentes interpretações.

Apesar do seu caráter polissêmico, parece consensual para alguns investigadores que o currículo já não pode ser encarado segundo a perspectiva tradicional, ou seja, como algo redutor e limitador, confinado aos aspetos técnicos e às questões o *quê, como e quando* ensinar (Marchão, 2012; Serra, 2004; Lucas, 2008; Ludovico, 2007). Procura-se, portanto, uma definição de currículo que

não se esgota nos conteúdos a ensinar e a aprender, isto é, [que] não se esgota na dimensão do saber, mas que se amplia às dimensões do ser, do formar-se, do transformar-se, do decidir e do viver e conviver com os outros” (Leite, 2001, p. 2).

Ao adotar um entendimento de currículo nesta perspectiva coloca-se de parte a visão convencional, que encara o currículo como um conjunto de conhecimentos estanques e tradicionalmente organizados, e preconiza-se a construção de um conceito amplo, onde, através de uma participação coletiva, “se cria e produz cultura” (Leite, 2002, p.88). Na mesma linha de pensamento, Marchão (2012) refere que o currículo deve ser entendido “como projecto, projecto cultural se quisermos, e sub projectos, referidos a um contexto e aos sujeitos que o estão a viver, através de processos de reconstrução que permitem estabelecer opções e intenções próprias, marcadamente inclusivas e facilitadoras de aprendizagens” (p. 31).

Apesar do que foi supramencionado, não está aqui em causa a confrontação das diferentes concepções de currículo. Pretende-se, sim, em primeiro lugar, refletir sobre a utilização deste conceito no contexto da educação de infância, uma vez que este termo aparece muitas vezes associado a este sector educativo, apesar da inexistência de um currículo formal, e, em segundo lugar, compreender a relação existente entre a concepção de currículo na educação de infância e as OCEPE.

Na educação de infância, o currículo pode traduzir-se no reflexo do percurso educativo percorrido por cada criança, ou seja, o que cada uma delas leva consigo por ter experimentado um ambiente pensado e construído para ela (Serra, 2004). Nesta linha de pensamento, o currículo pode ser encarado como um planeamento intencional, porém flexível, composto por um conjunto de princípios e objetivos que auxiliam e fundamentam as intenções e a prática de um educador (Marchão, 2012). Neste sentido, para além de o conceito de currículo ser um conceito insidioso, por fazer “pensar numa única coisa, quando se trata de muitas simultaneamente e todas elas inter-relacionadas” (Llavador, 1994, p. 370), é também um conceito construído com base na interpretação pessoal do educador das linhas orientadoras dos documentos oficiais e da sua posição

perante as diferentes perspectivas que norteiam a educação de infância, não fosse o educador o construtor e o gestor do currículo.

Desta visão abrangente, o currículo na educação de infância reflete as próprias ideologias do educador, ou seja, o modo como este vê e sente as suas crianças, as aprendizagens que considera mais importantes e a sua visão de um meio envolvente mais adequado à aprendizagem e ao desenvolvimento da criança em contexto de jardim de infância. Desta forma, parafraseando Mendes e Pacheco (2013), podemos chegar à conclusão de que

a Educação de Infância, em Portugal, não possui um currículo oficial que refira os métodos, as técnicas ou, até mesmo, os conteúdos a serem abordados. É a partir de documentos normativos oficiais de intencionalidade educativa que os educadores de infância se orientam para a construção da sua identidade profissional, dos currículos e das opções metodológicas a adotar (p. 1).

Por outras palavras, o currículo na educação de infância reflete a “transformação” que o educador idealizou perante os documentos oficiais veiculados, entre eles as OCEPE, para colocar em prática as suas intenções num contexto específico (Ludovico, 2007). Sendo assim, a relação entre as orientações curriculares e o conceito de currículo na educação de infância é uma relação em que a primeira serve de suporte ao desenvolvimento da segunda. Tal como refere Marchão (2012), o currículo na educação de infância é “(...) o conjunto de actividades planeadas ou não, estruturadas e suportadas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e que permitem o desenvolvimento e a aprendizagem da criança bem como o seu bem-estar” (p. 38).

5. A Dimensão curricular na Educação de Infância: a excelência do Brincar

Como construtor e gestor do currículo, está nas mãos do educador a promoção de uma educação de infância de qualidade. Para qualquer promoção de um serviço educativo qualificado, Lucas (2008) refere que é necessário antes de mais repensar sobre a organização do tempo e do espaço e a diversidade de material existente; a importância da gestão partilhada do poder entre o educador e a criança, mantendo em equilíbrio as decisões de um e de outro, para possibilitar maior envolvimento ou implicação da criança no processo de aprendizagem; a preferência pela utilização de uma linguagem rica; a importância do bem-estar emocional; a necessidade de diferenciação pedagógica e de apoio individualizado à criança; a pertinência e exigência

da avaliação; e refletir sobre a necessidade de incluir a família dos educandos e a comunidade no contexto educativo.

O mesmo autor refere que o contexto educativo deve, ainda, “privilegiar a exploração contextual e o jogo” (p.34) – não fossem estes os principais meios de aprendizagem na infância -, promovendo o desenvolvimento holístico e a satisfação da necessidade constante da criança de exploração e compreensão do mundo que a rodeia. Em relação a esta questão, não é de mais lembrar que, tal como refere Silva (2010, p.34),

a educação pré-escolar, apesar de por vezes ser ainda encarada como um período que prepara as crianças para a escola, ela é muito mais do que isso, é uma fase fundamental de ordem educativa e pedagógica que visa promover o desenvolvimento integral e equilibrado da criança.

Tendo em conta que a infância é sinónimo de brincar, pressupõe-se que, para o desenvolvimento integral e equilibrado da criança, o trabalho a realizar na educação de infância seja sempre de carácter lúdico. De facto, idealizar a infância como uma fase que põe de parte o brincar seria um crime contra a própria existência da criança (Moyle, 2007). Para as crianças, “brincar é viver” e “viver é brincar”, ou seja, brincar é uma necessidade humana básica comum a qualquer criança e é, também, a sua forma predileta para descobrir o mundo. Sendo assim, não é possível idealizar qualquer aprendizagem em contexto de jardim de infância realizada de forma “formal”, onde o educador transmite, ou melhor, despeja simplesmente os conteúdos, de forma desligada da realidade da criança e da sua forma natural de se expressar e comunicar. Em contexto de jardim de infância, a escolha predileta para percorrer o caminho traçado para a aprendizagem deverá ser, sem dúvida, o brincar (Barros, 2011).

Mas, na educação de infância as crianças deverão brincar “apenas”?

Tal como Homem (2009) menciona, “uma ideia difundida popularmente limita o ato de brincar a um simples passatempo, sem funções mais importantes que entreter uma criança com atividades divertidas” (p.22). É certo que o brincar é algo que parte da livre e espontânea vontade da criança e que, sendo motivado pelo prazer, traz uma sensação de satisfação e plenitude durante o seu ato, o que só por si gera um sentimento geral de diversão. Contudo, segundo Barros (2011), o jogo, encarado aqui como o brincar, apresenta duas funções: a função lúdica, que já foi aqui referida, e a função educativa, “podendo considerar-se a função lúdica como aquela em que se encontra a

diversão e o prazer pelo prazer e a função educativa como aquela em que o jogo contribui para a autoformação e desenvolvimento global da criança” (p. 24).

O brincar assume, assim, uma nova posição e passa a ser encarado como um assunto *sério*, que, não exercendo qualquer força sobre as crianças para que estas realizem qualquer ação de forma mecânica e comandada, promove um clima propício ao desenvolvimento integral da criança através da sua naturalidade e espontaneidade (Moyles, 2007).

Tão importante como valorizar as atividades lúdicas é ressaltar a importância do papel do educador. Nos contextos lúdicos o educador aparece como o elemento-chave, pois desempenha a função importante de “mediador da brincadeira”, tendo como missão “ajudar as crianças a desenvolver o seu brincar. O adulto pode, por assim dizer, estimular, encorajar ou desafiar a criança a brincar de formas mais desenvolvidas e maduras” (Smith, 2007, p.30). Para cumprir com o seu dever, o educador poderá participar nas brincadeiras, propondo desafios motivadores, facultar espaço para que as crianças possam expressar-se de forma livre e autónoma, disponibilizar material, remover obstáculos (Smith, 2007; Spodek, 2010; Silva, 2010).

Em síntese, o educador não pode olhar para o brincar de forma efémera e deve estar consciente de que é necessário que ocorra uma certa mediação, e não coibição, durante as expressões próprias das crianças. Para tal, é importante que o educador não seja um intruso nem um sujeito invasivo ao ponto de sobrecarregar as crianças com a sua presença ou impor as suas ideias (Moyles, 2007). No brincar o educador deve, ainda, ser capaz de ver os conteúdos ditos “curriculares” na própria atividade, ou seja, deve estar ciente de que nas brincadeiras se constroem, de facto, aprendizagens significativas que contribuem para o desenvolvimento harmonioso das crianças (Santos, 2010). Para terminar, fica a ideia de que na educação de infância é fundamental promover a aprendizagem de uma forma lúdica, pois, como afirmou Denis Diderot, “a criança como o homem, e o homem como a criança, preferem divertir-se a instruir-se”. O que está em questão é tornar a educação também uma diversão.

6. Os Modelos Curriculares para uma pedagogia participativa

Da definição de currículo proposta neste relatório compreende-se que o currículo seja o resultado de uma reflexão e seleção de opções educativas por parte do educador e da própria comunidade escolar, tendo em conta o Projeto Educativo da instituição. Para

além das OCEPE, o educador tem ao seu dispor um conjunto de modelos curriculares que devem ser utilizados para fundamentar as suas práticas pedagógicas.

Antes de entrar propriamente na dimensão dos modelos curriculares que aqui se pretendem evidenciar, tendo em conta a investigação realizada, é pertinente focar um dos dois tipos de pedagogias existentes (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2013): a pedagogia participativa.

Ao contrário da pedagogia transmissiva, que define um conjunto de informações que devem ser transmitidas pelo educador-professor às crianças de geração em geração para resguardar o património cultural, a pedagogia participativa preconiza o envolvimento da criança nas experiências educativas e no processo de construção de conhecimentos (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2013). Esta perspetiva educativa exige uma nova visão da criança como um ser ativo e competente e, portanto, uma rutura com as práticas tradicionais, onde o educador é o sujeito que planifica, define os objetivos e as atividades a realizar. Citando Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013), nas pedagogias participativas,

a atividade da criança é entendida como colaboração no âmbito do quotidiano educativo. O papel do professor [educador] é o de organizar o ambiente e observar e escutar a criança para a compreender e lhe responder. O processo de aprendizagem é pensado como um espaço partilhado entre a criança e o adulto. Os espaços e os tempos educativos são pensados para permitir a interatividade e a continuidade educativa. As atividades e os projetos são concebidos como ocasião de as crianças fazerem aprendizagens significativas (pp. 28-29).

Do modo participativo de fazer pedagogia sobressai a perspetiva da Pedagogia em Participação, que idealiza a criação de ambientes educativos, onde as interações e as relações estabelecidas entre o adulto e a criança e entre as próprias crianças movem as atividades e os projetos desenvolvidos, possibilitando a cada criança a coconstrução do seu próprio conhecimento (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2013). Isto implica um ambiente educativo democrático e respeitador dos interesses e da motivação intrínseca das crianças, que são, neste âmbito, consideradas como “participantes com agência” (Oliveira-Formosinho, Costa & Azevedo, 2009, p. 8), ou seja, sujeitos com capacidades de agir e de participar ativamente no contexto em que estão inseridos.

Nesta linha de ideias, o papel do educador é o de mediador da aprendizagem das crianças, pelo que deve organizar o ambiente, os espaços e os tempos pedagógicos, tendo em conta as experiências, as necessidades e os interesses das crianças. Em relação ao espaço, este deve estar organizado para a atividade e para as aprendizagens das

crianças e, por isso, recetivo à sua presença: deve ser agradável e apelativo; flexível e organizado; seguro e lúdico. Quanto ao tempo pedagógico, este deve ser organizado com uma rotina diária, que respeite os diferentes ritmos de aprendizagem das crianças, as suas preferências e as suas motivações (Oliveira-Formosinho, Costa & Azevedo, 2009).

Voltando aos modelos curriculares, tal como refere Serra (2004, p. 39), “um modelo curricular constitui uma estrutura conceptual ideal que está na base de todas as tomadas de decisão curricular que se vão processando ao longo do desenvolvimento de determinado currículo”. Por outras palavras, Oliveira-Formosinho (2007) refere que “o modelo curricular é um importante andaime para apoiar o professor [educador] na procura de um quotidiano com intencionalidade educacional, em que as crianças se envolvem, persistem, aprendem, e desenvolvem um habitus para aprender” (Marchão, 2012, p.78).

Cada modelo curricular é proposto tendo em conta diferentes perspetivas dos investigadores em relação à criança, à aprendizagem e ao próprio contexto de jardim de infância. Dos modelos que contribuem para uma pedagogia participativa destacam-se o High/Scope e o Movimento da Escola Moderna (MEM).

6.1. O High/Scope

O modelo curricular High/Scope foi iniciado por Weikart e tem por base pressupostos defendidos por Piaget² na sua perspetiva construtivista (e mais tarde por Vygotsky) sobre a aprendizagem, pois o que se evidencia neste modelo é a aprendizagem pela ação, isto é, uma aprendizagem com base na ação da criança sobre os objetos e na sua interação com pessoas, ideias e situações (Marchão, 2012).

Partindo do pressuposto de que “a criança aprende, fazendo” (Serra, 2004), este modelo propõe um ambiente flexível e recetivo à presença da criança e, por isso, defende que é necessário criar condições para que a criança inicie as atividades consoante os seus interesses; faça escolhas sobre os materiais; tome decisões do que fazer com eles; explore ativamente todos os materiais; converse sobre as suas explorações e sobre o que está a fazer (Marchão, 2012). Neste modelo a criança é, portanto, colocada no centro da ação e é encarada como um sujeito ativo quanto às

² Para além da ideia construtivista de Piaget sobre a aprendizagem, o modelo High/Scope tem por base a sua teoria de desenvolvimento, que propõe uma visão do desenvolvimento natural, de forma sequencial, traduzida por estádios: estádio sensório-motor, estádio pré-operatório, estádios das operações concretas e estádios das operações formais (Oliveira-Formosinho, 2007).

decisões que têm de ser tomadas diariamente, exigindo ao educador exercícios de descentralização do seu poder.

Dar primazia à atividade da criança não quer, porém, dizer que o papel do educador não seja importante. Neste modelo, a ação do educador é anterior à atividade da criança, ou seja, o educador é considerado um sujeito ativo, que planifica e toma decisões refletidas, em relação à organização do tempo³ e do espaço⁴, à escolha dos materiais e às experiências educativas para que a criança possa ter uma “atividade autoiniciada” (Oliveira-Formosinho, 2013, p. 76).

Hohmann e Weikart (2011) referem que o papel do educador é também importante durante a exploração das crianças, na medida em que este deve agir como mediador das suas experiências, incentivando uma aprendizagem ativa. Sendo assim, apesar de ter um papel também ativo, o educador não deve impor a sua presença no ambiente High/Scope, mas, sim, agir como observador participante, ou seja, deve reconhecer os interesses e necessidades das crianças, apoiá-las e encorajá-las nas suas aventuras e experiências, propor desafios cada vez mais complexos e deve, por último, incentivar a reflexão para a construção do conhecimento. Ao desempenhar o seu papel, o educador proporciona à criança o controlo da sua aprendizagem, enfatizando a ideia defendida por Hohmann e Weikart (1997), “o poder para aprender reside na criança” (Serra, 2004, p.57).

Quanto aos “conteúdos” e à aprendizagem, este modelo propõe o conceito de experiências-chave⁵: um conjunto de indicadores do desenvolvimento social, cognitivo e físico das crianças com idades compreendidas entre os dois anos e meio e os cinco anos. Consideradas como as marcas do desenvolvimento natural da criança, tendo em conta os conhecimentos que adquire da sua interação com os materiais e com os outros, os educadores podem servir-se das experiências-chave para a construção de um ambiente rico e para prestação de um apoio adequado durante as explorações das crianças (Oliveira-Formosinho, 2013).

³ Embora o educador tenha um papel importante na organização do tempo, a sua gestão deve ser realizada em parceria com as crianças.

⁴ O espaço num ambiente High/Scope está organizado em diferentes áreas, que permitem diferentes aprendizagens. Porém, o espaço é flexível e requer reorganização consoante as experiências vividas na sala e os interesses das crianças (Oliveira-Formosinho, 2007).

⁵ As experiências-chave estão organizadas em diferentes tópicos: desenvolvimento social, representação, linguagem, classificação, seriação, número, espaço, tempo e movimento e desenvolvimento físico (Oliveira-Formosinho, 2007).

6.2.O Movimento da Escola Moderna (MEM)

O MEM iniciou-se em Portugal inspirado na pedagogia de Freinet⁶ e nos princípios de igualdade, democracia e inclusão (Folque, 2012). Ao longo dos anos, o modelo consolidou-se através das reflexões sobre o trabalho pedagógico dos professores e educadores que têm vindo a fazer parte do movimento (Niza, 2013).

Antes de entrar propriamente no âmbito do modelo, é importante refletir sobre as ideias de Vygotsky e de Bruner, pois estas tiveram grande influência na construção do modelo no que diz respeito ao apoio dos pares e do adulto nas aprendizagens (Niza, 2013).

Na perspetiva de Vygotsky, existem dois níveis de desenvolvimento: o nível de desenvolvimento real, estabelecido com base na capacidade da criança para agir sem ajuda, tendo em vista a resolução de um problema, ou seja, o que ela consegue fazer autonomamente; e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pelo apoio prestado pelo adulto ou por companheiros mais experientes, isto é, o que criança poderá atingir com a orientação do adulto ou com a colaboração dos colegas. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) diz respeito ao campo intermédio entre o nível atual e o nível potencial. Ao considerar a existência da ZDP, está nas mãos do educador a construção de um ambiente adequado no que diz respeito ao apoio prestado e aos recursos utilizados, para que a criança alcance um patamar mais elevado do que aquele que seria possível sem ajuda (Fino, 2001). Bruner complementa esta ideia ao propor o conceito de *scaffolding* que significa pôr/colocar andaimes⁷. Na educação, tal como na construção de um prédio, o objetivo final é tornar os andaimes desnecessários. O educador, enquanto andaime, fornece o apoio necessário para as atividades, apoio esse que deve ser reduzido ou removido quando a criança estiver em condições de resolver por si determinada situação (Smith, 2007).

Vygotsky e Bruner referem que a interação com os pares e com o adulto é uma forma eficaz para o desenvolvimento das crianças e o MEM utiliza esta ideia na sua cultura pedagógica. Para os educadores do MEM, a escola é vista como “espaço de iniciação às práticas de cooperação e de solidariedade de uma vida democrática” (Niza, 2013, p. 144). Neste modelo preconiza-se um ambiente democrático, onde o educador

⁶ Numa visão contrastante com a da escola tradicional, o pedagogo francês Célestin Freinet introduziu novos instrumentos e técnicas, por exemplo o jornal de parede, conhecido hoje como diário de turma/grupo (Garcia, 2010).

⁷ Uma espécie de estrado provisório utilizado com frequência na construção civil.

aparece como facilitador das aprendizagens das crianças e as crianças como participantes ativos na gestão da vida na sala, emergindo a partilha de poder entre o adulto e as crianças, tendo como exemplo o conselho de cooperação⁸.

Na educação de infância este modelo curricular pressupõe três condições que fundamentam a dinâmica social: a organização dos grupos de preferência com idades diferentes, assegurando maior heterogeneidade; a promoção de um clima de livre expressão, onde as crianças possam partilhar as suas experiências, ideias e opiniões; e a valorização do tempo lúdico, para que as crianças possam explorar espontaneamente as suas ideias e materiais, que pode suscitar diferentes projetos de pesquisa consoante as suas interrogações (Niza, 2013).

No MEM o tempo é organizado essencialmente em duas fases distintas: a etapa da manhã, onde as crianças realizam as atividades que pretendem com o apoio discreto do educador, e a etapa da tarde, reservada para o desenvolvimento de atividades culturais. Em relação à parte da manhã, depois do acolhimento segue a planificação em conselho e as atividades e os projetos, onde as crianças escolhem os projetos a que se propõem e partem para a ação. Depois do lanche existe um momento muito importante, o das comunicações, onde as crianças comunicam ao grupo as aprendizagens realizadas durante a parte da manhã (Folque, 2012).

Quanto ao espaço educativo⁹, deve ser agradável, estimulante e devem estar expostos nas suas paredes os instrumentos que apoiam esta forma de trabalhar: o plano de atividades; a lista semanal de projetos; o quadro semanal de distribuição das tarefas; o mapa de presenças e o diário de grupo (Niza, 2013). O diário de grupo, assumido por Niza (1991) como “a memória histórica cultural de um grupo de alunos [crianças] com o seu professor [educador], ou de uma escola” (Garcia, 2010, p. 7), é um instrumento utilizado para recolher juízos positivos e negativos (coluna “gostei”, coluna “não gostei”) sobre situações que ocorreram durante a semana, para registar as atividades consideradas mais significativas (coluna “fizemos”) e para registar sugestões de atividades e projetos futuros (coluna “queremos” ou “desejamos”).

⁸ O conselho de cooperação diz respeito a um reunião no final da semana com todos os elementos do grupo (crianças e educadores) para discutir e tomar decisões sobre assuntos da vida da sala com base no que foi escrito no diário de grupo (Garcia, 2010). É no conselho que se constroem as regras de convivência, com base nos juízos negativos referidos no diário de grupo.

⁹ No MEM o espaço está organizado por uma área polivalente para trabalho em grande grupo e por seis áreas básicas de atividades (oficinas ou ateliers): biblioteca e documentação; oficina de escrita e reprodução; laboratório de ciências e experiências; carpintaria e construções; atividades plásticas e outras expressões artísticas; jogos e “faz de conta” (Niza, 2013).

Tendo em conta tudo o que foi mencionado, sem desvalorizar tudo o que ficou por dizer¹⁰, os educadores no ambiente do MEM são encarados como “promotores da organização participada; dinamizadores da cooperação; animadores cívicos e morais do treino democrático; auditores ativos para provocarem a livre expressão e a atitude crítica” (Niza, 2013).

¹⁰ Procurou-se evidenciar os aspetos do MEM que suportaram a prática pedagógica da estagiária.

CAPÍTULO II – A Inovação Pedagógica, as Tecnologias e a Aprendizagem

O segundo capítulo surge da necessidade de reunir pareceres de investigadores sobre a educação num mundo em constante transformação e evolução, um mundo onde o transitório, a incerteza e as situações imprevistas são, certamente, particularidades que o definem. Nesta perspetiva, é requerido um olhar inovador, distanciado da educação fabril, que valorize a criança como um ser individual, capaz, autónomo e criativo, e que incentive atitudes de cooperação e corresponsabilidade.

Aos olhos de Papert, traduzidos pelo construcionismo, a utilização adequada das tecnologias é considerada uma estratégia muito valiosa perante a vontade de inovar e de querer substituir uma educação do passado por uma educação do presente para o futuro. Neste capítulo assume-se esta visão e enaltece-se o papel das tecnologias como recurso eficaz para que as crianças aprimorem os seus conhecimentos.

1. Uma nova escola precisa-se: A Inovação Pedagógica

A missão da escola mudou... Perante a sociedade atual caracterizada por Toffler (1970), citado por Sousa e Fino (2007, p. 1), pela “morte da permanência”, devido em grande parte ao brusco e repentino avanço científico e tecnológico, exige-se às instituições educativas um acompanhamento do ritmo para que estas não fiquem à margem da realidade que as rodeia e, assim, sejam capazes de dar resposta aos desafios que a sociedade constantemente lhes oferece. Nesta linha de pensamento, Ribeiro (2011) acrescenta que

se o *paradigma fabril* [que tinha como objetivo a instrução de futuros operários] respondeu adequadamente às exigências sociais da altura, hoje, esse paradigma (que tem permanecido quase inalterável) terá de ser, numa sociedade em constante transformação, não alterado, mas radicalmente substituído por um outro que possa conferir novamente à escola uma função de utilidade social (p. 27).

Contudo, apesar das exigências feitas às instituições educativas, em alguns casos elas continuam a impor-se e a legitimar-se como algo imutável e uniforme, verificando-se, na verdade, sintomas não de uma mudança intencional, mas sim de uma suposta modernidade. Desta forma, as crianças do presente são herdeiras de uma educação do século passado, um tempo histórico que prevalece na sociedade atual, que nada tem a ver com as exigências do presente e certamente com as do futuro.

Para que as coisas mudem na educação “é necessário pensar na escola do presente-futuro e não na escola do presente-passado, como fazem aqueles que, quanto maior for a magnitude da mudança proposta, mais sentem nostalgia do passado” (Sebarroja, 2001, p.12). Por outras palavras, é necessário outra visão por parte dos educadores sobre o modo como devem encarar o futuro e, conseqüentemente, sobre a forma de ensinar e aprender. Para tal o educador deve estar consciente da exigência de uma educação diferente e de, inevitavelmente, uma atitude diferente:

trata-se de questionar o que fazem e como fazem, questionar o papel e a função da escola, questionar a sua própria competência profissional para proceder aos ajustamentos necessários induzidos por alunos [crianças] cada vez mais exigentes, ou seja, dispor-se a reequacionar as suas concepções e práticas em função dos tempos novos (Costa, 2012, pp. 15-16).

Porém, alguns educadores continuam a reagir passivamente à transformação constante do mundo que os rodeia, reproduzindo nas suas práticas a sua velha infância e a forma como foram ensinados há dez, vinte, trinta anos. Desta forma, continuam a privilegiar uma educação centrada no educador e na transmissão de conteúdos, uma educação que centraliza o poder no adulto e torna insignificante o papel da criança no seu próprio processo de construção de conhecimento. Esta forma de olhar para a educação é uma visão “«domesticadora», «bancária», segundo Paulo Freire, que «deposita» no aluno [criança] informações, dados e factos, pensando ingenuamente que será capaz de construir o conhecimento que necessita para ser capaz de afrontar o seu destino histórico” (Silva & Silva, 2005, p. 24).

É importante compreender que são estes educadores, prisioneiros do passado e com dificuldades em adaptar-se à exigência de uma “nova cultura de trabalho” (Silva & Silva, 2005, p. 19), que conservam “um modelo de sociedade que produz seres incompetentes, incapazes de criar, pensar, construir e reconstruir conhecimento” (ibidem). Perante a conjuntura atual e o sentimento de incerteza do futuro, o que se preconiza e o que se espera dos “sujeitos do amanhã” é que sejam indivíduos livres, criativos, responsáveis e com espírito de iniciativa, preparando-os para o futuro, um futuro que é incerto e em que “as capacidades de pensar, de resolver problemas, de criar” (Duarte, 2008, p.7) ocuparão decisivamente um lugar de destaque. Desta consciencialização subentende-se que o conceito de “escola tradicional” é um conceito gasto e ultrapassado para uma escola que deveria ter como compromisso “construir o

novo, superando o arcaico, e não o de repetir, interminavelmente, o antigo” (Becker, 2001, p. 78).

Perante o desafio proposto pela globalização da sociedade, o que persegue o educador, que se autointitula de “incapaz de inovar”, é o medo da mudança, do novo e do desconhecido, de tudo aquilo que o obriga a sair da sua “zona de conforto”, ou seja, das situações rotineiras nas quais tudo é previsível e controlável (Pinto, 2002). Embora seja uma preocupação atual, a reflexão em torno da urgência da inovação pedagógica não é de todo um tema recente, existindo muitas investigações realizadas neste âmbito (Sebarroja, 2001; Correia, 1991).

Mas, afinal o que é a inovação pedagógica?

Embora seja muitas vezes considerada um sinónimo de mudança, “a inovação não é uma mudança qualquer” (Cardoso, 1993, citado por Craveiro, 2012, p. 72), pelo que a inovação não acontece sempre que se verifica uma mudança na educação. Sendo assim, não se poderá considerar inovação a simples inclusão de algo notoriamente diferente no ambiente educativo, como por exemplo o robô Roamer, pois esse “algo notoriamente diferente” é muitas vezes utilizado para propagar as práticas tradicionais de transmissão de conhecimentos, mesmo que de forma “camuflada”.

Citando Sousa e Fino (2007), o sentido da inovação é “antecipar no presente o futuro que se desconhece. Provocar, localmente e avant la lettre, paradigmas novos.” (p. 13). Neste sentido, apesar da polissemia do conceito de inovação, a inovação em educação é tida como uma mudança intencional de velhos e gastos paradigmas. Por outras palavras, é algo que “implica mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais” (Fino, 2008, p. 277).

A inovação pedagógica implica necessariamente uma reflexão do educador-professor sobre as práticas tradicionais e sobre o seu efeito nas crianças para que depois possa idealizar, criar e produzir novas possibilidades, ideias e visões, tendo em vista uma mudança qualitativa da sua prática. Por mudança qualitativa entende-se uma mudança que, em primeiro lugar, conduz ao melhoramento da prática pedagógica, elevando ao mais alto nível o potencial de cada um e, em segundo lugar, uma mudança que se traduz no sucesso escolar e pessoal das crianças (Ribeiro, 2011). Sendo assim, a inovação pedagógica “é mais do que incorporar algo no ambiente escolar, é [reforçando a ideia] uma mudança intencional destinada a melhorar um sistema educativo” (Silva,

2010, p. 56), não sendo suficiente apenas ideias “inovadoras” ou a simples utilização de instrumentos sofisticados para se produzir “inovação”.

O educador-professor é o principal responsável por fazer a inovação acontecer. Está nas suas mãos a construção de ambientes de aprendizagem inovadores, contrastantes com os habituais “contextos de ensino” (Fino, 2008, p. 1), característicos do paradigma fabril. Trata-se, pois, de refletir e colocar em prática novas estratégias ao serviço da aprendizagem das crianças, promovendo um ambiente recetivo à sua presença, onde estas podem questionar, refletir, opinar, experimentar, criar e explorar. Neste sentido, a promoção do diálogo, a interação e cooperação entre as crianças e entre as crianças e o educador, a construção do conhecimento em detrimento da transmissão de conhecimento, são aspetos apontados como estratégias promotoras de inovação pedagógica (Gadotti, 2000).

A construção de um novo paradigma convida os educadores a experimentar as potencialidades das tecnologias e a sua utilização de forma construtivista e construcionista, uma vez que estas proporcionam ambientes de aprendizagem que promovem a participação ativa das crianças na construção do conhecimento.

2. O Educador e as Tecnologias

No contexto de inovação pedagógica urge pensar nas tecnologias como ferramentas catalisadoras para a transformação de ambientes rotineiros, uma vez que estas podem promover novas abordagens educativas que possibilitam o desenvolvimento de competências muito além das que o ensino expositivo consegue desenvolver (Ponte, 1997). Contudo, as tecnologias, por si só, não abrem caminhos para a mudança de comportamentos no que diz respeito à relação ensino-aprendizagem nem podem, por isso, ser o motivo pelo qual se viabiliza uma prática inovadora. Como faz lembrar Fino (2009),

[...] a tecnologia pode ser um auxiliar poderoso, uma vez que ela pode ajudar a criar e testar ambientes diferentes, novas descentralizações e novas acessibilidades, novas maneiras de imaginar o diálogo inter-social que conduz à cognição. Mas a tecnologia não é a inovação (p. 14).

Se por um lado as tecnologias podem ser encaradas como a “poção mágica”, capaz de resolver muitos dos problemas das práticas vigentes, podem, por outro, ser utilizadas para camuflar as práticas tradicionais de “transmissão de conhecimentos”, vestindo “o velho com roupa nova” (Resende, 2002, p. 2). Na verdade, não é pelo

simples facto de o educador utilizar nas suas práticas as tecnologias ou por disponibilizar algum dispositivo tecnológico às crianças, e depois enterrar a cabeça na areia, que está a promover a inovação pedagógica ou a romper com qualquer paradigma.

Então, como podem as tecnologias promover a inovação na educação?

Em primeiro lugar, é importante que o educador reflita sobre as razões que motivam a utilização de determinada tecnologia num determinado contexto, sobre o seu potencial pedagógico, ou seja, sobre o que pretende fazer com ela consoante os objetivos que quer atingir, e sobre o investimento pessoal e profissional que lhe é exigido, entre outros aspetos conhecer e dominar o dispositivo, para que a sua prática seja fundamentada e esclarecida (Costa, 2012).

Em segundo lugar, é imprescindível que o educador promova não só uma revolução tecnológica como uma revolução de mentalidades, encarando as tecnologias como ferramentas poderosas para combater as práticas presentes sustentadas no passado. Em relação a este aspeto, pretende-se que o educador encare as tecnologias não como um meio tecnológico para apoiar o adulto no seu papel de “transmissor de conhecimento”, mas sim como uma estratégia pedagógica que deseja descobrir novas e diferentes formas de aprender, abrindo portas para uma nova visão de educação (Costa, 2012).

O computador tem sido uma tecnologia utilizada com muita frequência no ambiente educativo. Em relação à utilização desta ferramenta, Valente (2000) refere que existem dois pólos: a utilização do computador seguindo os modelos tradicionais, onde o computador é encarado como uma “máquina de ensinar”, ou seja, um instrumento que serve de suporte na transmissão de conhecimentos, através, por exemplo, dos programas tutoriais e dos jogos educacionais; e, por outro lado, a utilização do computador como uma “máquina de pensar”, com o suporte de uma linguagem computacional, em destaque neste relatório o LOGO, com o qual a criança representa as suas ideias e aprende através da resolução de problemas. A visão deste autor pode muito bem alargar-se para as restantes tecnologias.

Apesar das potencialidades das tecnologias, estas são muitas vezes utilizadas para “fazer o de sempre – o professor [educador] a falar e os alunos [as crianças] a ouvir – com um verniz de modernidade. As tecnologias são utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor [educador] do que para criar novos desafios didáticos” (Silva

&Silva, 2005. p.2). Em relação à utilização das tecnologias na educação, Perrenoud (2000) acrescenta que

a verdadeira incógnita é saber se os professores [educadores] irão apossar-se das Tecnologias como auxílio no ensino, para dar somente aulas bem ilustradas por apresentações multimédias, ou para mudar de Paradigma e concentrar-se na criação, na gestão e na regulação de situações de aprendizagem (p. 139).

O desafio do educador que deseja dar uso ao potencial das tecnologias nas suas práticas é justamente aquele que já foi referido em relação à inovação pedagógica: romper com a visão tradicional e contribuir para a implementação de estratégias que possibilitem novas formas de “ensinar” e, conseqüentemente, de aprender. Neste sentido, para que as tecnologias possam proporcionar ambientes inovadores, é imprescindível que o educador perspetive novas estratégias para a utilização destas ferramentas, que conduzem a profundas mudanças metodológicas, mudanças que inevitavelmente devem basear-se nos pressupostos da visão construtivista sobre a aprendizagem (Ribeiro, 2011).

O processo de aprendizagem, ou seja, o modo como os sujeitos aprendem, tem sido preconizado sob várias perspetivas, concepções e teorias, umas com maior destaque do que outras, no âmbito da educação contemporânea. Tendo em conta que, neste caso, o que se pretende é a utilização das tecnologias como um instrumento da criança, que as utilizam para construir ativamente o seu conhecimento, e não do adulto, que as utilizam para ensinar e transmitir conhecimento, a visão sobre o processo de aprendizagem é certamente de natureza construtivista.

Com o construtivismo, Piaget partilha a ideia de que “o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado” (Becker, 1992, p. 88), pelo que não faz qualquer sentido que a escola continue a encará-lo como algo que possa ser transmitido às crianças até que o vaso fique cheio, analogia utilizada com frequência onde as crianças são encaradas como vasos vazios à espera de serem preenchidos com conhecimento. Contrariamente ao que se tinha perspetivado até então, o construtivismo defende que

o conhecimento é uma construção. O sujeito age [...] com os esquemas ou estruturas que já tem, sobre o meio físico ou social. Retira (abstração) deste meio o que é do seu interesse [...] em seguida, reconstrói a síntese dinâmica da ação e da abstração, do fazer e do compreender, da teoria e da prática. É dessas sínteses que emerge o elemento novo (Becker, 1992, pp. 90-91).

Ao perspetivar o conhecimento como uma construção da criança que advém da sua interação com o mundo e com o outro, o educador é encarado como o mediador das suas explorações e aprendizagens e, portanto, é o facilitador dessa construção. Fino (2000, p. 89) refere que para que o educador possa cumprir com o seu papel de facilitador deverá promover na sua prática um ambiente onde a criança possa contactar com materiais ricos, que incentivem novas formas de pensar, possibilitando o máximo de atividade e de envolvimento por parte da criança e, conseqüentemente, mais conhecimento e compreensão:

fazer um uso efetivo do potencial transformador das tecnologias implica vislumbrar o aluno como agente ativo no processo de aprendizagem e, por isso mesmo, assumir o compromisso de colocar nas suas mãos as ferramentas para serem usadas na representação de conceitos, na exploração de informação, na troca de ideias e na reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem. Por outras palavras, «aprender com» é assumir as tecnologias como instrumentos de trabalho do aluno que potenciam as formas de pensar, criar e representar o conhecimento, sobretudo quando a sua utilização é deliberadamente equacionada (Costa, 2012, p. 43).

Em conclusão, para fazer uso das potencialidades das tecnologias é necessário considerar a criança como um sujeito ativo na construção do seu conhecimento e, por isso, as ferramentas devem ser colocadas ao serviço da aprendizagem das crianças.

3. O Construcionismo: uma abordagem centrada no construtivismo de Piaget

“A atitude construcionista tem como meta ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo ensino”
(Papert, 1993, p. 135).

No ponto anterior, destacou-se o Construtivismo perante a decisão de utilizar as tecnologias. Neste ponto, evidencia-se a proposta apresentada por Seymour Papert, o Construcionismo, por ser a abordagem que tira partido das potencialidades das tecnologias nas práticas pedagógicas.

O Construcionismo foi idealizado tendo por base os princípios do construtivismo de Piaget. Com os avanços científicos e tecnológicos, Papert centrou o seu trabalho sobre as potencialidades da utilização do computador no contexto educativo. Segundo este matemático e investigador,

o computador pode contribuir para o desenvolvimento dos processos mentais, não somente como instrumento mas, mais essencialmente, de maneira conceptual, influenciando o pensamento. Isto porque são portadores de inúmeras ideias e de sementes de mudança cultural, que podem ajudar na formação de novas relações com o conhecimento, de maneira a atravessar as tradicionais barreiras que separam a ciência dos seres humanos e os conhecimentos que cada indivíduo tem de si mesmo (Papert, 1985, citado por Caires, 2013, p. 33).

Para Papert, é urgente provocar uma rutura com as práticas tradicionais e, nesse sentido, as tecnologias, em especial o computador, são uma ferramenta com grande potencial para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras (Caires, 2013), quando encaradas como ferramentas com as quais se aprende e não como simples máquinas com as quais se ensina (Valente, 2000).

Seguindo a mesma linha de pensamento de Papert (1999), tal como a tecnologia, a educação tem dois lados: o lado “informacional” e o lado “construcional”. Na primeira abordagem, a educação relaciona-se essencialmente com a obtenção de informação, informação esta que pode ser apreendida através de um livro, de uma exposição do educador ou por visitar *sites* na Internet. Do lado construcional faz parte todas as atividades que implicam fazer, criar e construir algo. O problema é que, no geral, tanto na utilização das tecnologias como no contexto educativo, os educadores enfatizam o lado informacional da aprendizagem em detrimento do lado construcional, deixando que este último ocupe, com sorte, um mísero segundo lugar na aprendizagem (Papert, 2001).

Na visão construcionista não existe a ideia de “ensino”, no sentido tradicional da palavra de transmissão de conhecimentos; subentende-se, sim, tal como preconizava Piaget, que a criança é um sujeito ativo construtor do seu próprio conhecimento. O conhecimento é, assim, entendido como algo em constante reconstrução por parte do aprendiz consoante a sua experiência e não, por analogia, como uma mercadoria, que tem como local de produção a escola e como seu fabricante o educador, como fazia crer a escola tradicional.

Apesar de ter como base as linhas orientadoras do Construtivismo, Papert ampliou a ideia construtivista e utilizou a palavra construcionismo “to refer everything that has to do with making things and especially to do with learning by *making*, an ideia that includes but goes far beyond the ideia of learning by *doing*” (Papert, 1999, p. 8). Para além do “*learning-by-doing*”, no sentido de realizar uma tarefa, o construcionismo idealiza algo muito além disso, o “*learning-by-making*”, ou seja, a criação/construção de

algo que é exterior ao sujeito e que possibilita mais facilmente a construção de conhecimento.

O construcionismo prevê que as crianças sejam incentivadas a experimentar e a criar, sempre que possível, construções que estejam para além da mente, ou seja, próximas do real, do concreto e do possível de ser experimentado e admirado (Papert, 1993), que desafiem as crianças e os próprios educadores (Morgado & Cruz, 2004), por exemplo, a programação de um robô. Nesta perspetiva exige-se, portanto, mais controlo por parte das crianças no seu processo de aprendizagem e, por isso, a necessidade de o educador substituir o “ensinar” pelo “facilitar” e pelo “proporcionar” para que elas possam “fazer, criar e construir”.

Citando Fino (2004, p.3), “o construcionismo envolve dois tipos de construção: construção das coisas (objectos, artefactos) que o aprendiz efectua a partir de materiais (cognitivos) recolhidos do mundo (exterior) que o rodeia, e construção (interior) do conhecimento que está relacionado com aquelas coisas”. Por outras palavras, o construcionismo pode ser traduzido na ação da criança enquanto construtora de algo exterior a ela própria para a qual está motivada e que surge de aprendizagens situadas num determinado contexto (Brazão, 2008).

A aprendizagem situada, que acontece em ambientes onde as crianças experimentam a aprendizagem em situações autênticas que possibilitam a construção de conhecimento através dos materiais, da relação com os outros, das atividades e do próprio ambiente (Brazão, 2008); a negociação social do conhecimento, que diz respeito ao modo como as crianças formam e testam as suas construções, através do diálogo com os outros; e a colaboração, que é um aspeto imprescindível para negociar e testar o conhecimento, são os pressupostos referidos por Papert (1991) para a construção do conhecimento (Fino, 1998).

Em síntese, esta é uma abordagem que defende que as crianças não aprendem melhor pelo simples facto de os educadores terem descoberto melhores formas para ensinar, mas, sim, por estes lhes terem possibilitado diferentes e melhores oportunidades de construir (Fino, 2004). Desta forma, a educação estará a contribuir para que as crianças não sejam futuramente sujeitos passivos, que vivem num constante estado de dependência (Papert, 1993). Neste sentido, o construcionismo “is not a

decision about pedagogic theory but a decision about what citizens of the future need to know”¹¹ (Papert, 1999, p. 8).

¹¹ Tradução: “Não é uma decisão sobre a teoria pedagógica, mas uma decisão sobre o que os cidadãos do futuro precisam de saber”.

CAPÍTULO III – A Robótica Educativa e o Robô Roamer

O terceiro capítulo reforça a ideia da pertinência da introdução das tecnologias no contexto educativo, evidenciando, desta vez, o contributo da robótica educativa. Em relação a esta ferramenta pedagógica destaca-se a programação de robôs e, por sua vez, a linguagem LOGO, como uma ferramenta capaz de abrir novas oportunidades para limar o próprio pensamento.

O robô Roamer é, neste capítulo, exaltado e considerado um dispositivo com grandes potencialidades para tentar aproximar o ambiente educativo ao ambiente rico e estimulante idealizado por Papert.

1. A Robótica Educativa

“A robótica educacional [ou educativa] é um meio moderno e eficiente de aplicar a teoria piagetiana [utilizando a abordagem construcionista] em sala”

(Almeida, 2007 citado por Caires, 2013, p. 41).

A robótica é uma área da tecnologia que diz respeito ao estudo e ao uso de robôs. Utilizando a definição proposta pelo Instituto de Robôs da América (Robot Institute of America – RIA), entende-se que o robô é “um manipulador multifuncional reprogramável projetado para mover material, partes, ferramentas ou dispositivos especializados, através de diversos movimentos programados, para a execução de uma variedade de tarefas” (Caires, 2013, p. 37). De forma mais sucinta, o Dicionário Priberam de Língua Portuguesa considera que o robô é um “aparelho capaz de agir de maneira automática numa dada função”.

Ao falar de robótica educativa estamos a falar de um “ambiente constituído pelo computador, componentes eletrónicos, eletromecânicos e programa, onde o aprendiz, por meio da integração destes elementos, constrói e programa dispositivos automatizados com o objetivo de explorar conceitos das diversas áreas do conhecimento” (Chella, 2002 citado por Ribeiro, 2006, p.14). Por outras palavras, a robótica educativa “pode ser entendida como um processo de interação com um dispositivo robótico (mecânico/eletromecânico), como forma de favorecer os processos cognitivos” (Viegas d’Abreu, Ramos, Mirisola & Bernardi, s.d., p. 2452). Neste sentido, é o resultado do casamento entre a robótica e a educação, ou seja, entre a construção e programação de robôs e as estratégias de ensino-aprendizagem de um dado contexto educativo.

Na robótica educativa o robô pode ser encarado como uma ferramenta que permite que as crianças explorem e operacionalizem as suas ideias, ou seja, é um objeto para pensar (Papert, 1993). Nesta linha de pensamento, Castilho (2002) sublinha que o mais importante na utilização da robótica em contexto educativo não é o produto final, mas sim o caminho percorrido até ao local pretendido, ou seja, todas os momentos de reflexão e discussão provocados pela construção e exploração do robô.

Ao longo dos últimos anos, a robótica educativa tem sido popularizada e considerada um instrumento extremamente útil e com grande potencial educativo. Como ferramenta pedagógica pode ser utilizada, por um lado, para abordar o conceito de programação e os conhecimentos necessários à elaboração mecânica dos robôs, numa perspectiva de “alfabetização robótica” (Ribeiro, Coutinho & Costa, 2011, p. 441), e, por outro lado, para que as crianças construam conhecimentos e desenvolvam múltiplas competências de uma forma prática, através da manipulação e programação dos robôs.

Como refere Santos, Morgado e Cruz (2012), citando Ponte (1997), quem utiliza a robótica educativa na sala sabe que esta é “uma atividade apaixonante para os que nela se envolvem e susceptível de proporcionar experiências de aprendizagem significativas” (p.46). Nesta linha de pensamento, Zapata, Novalesn e Guzmán (s.d.) referem que a robótica educativa pode ser encarada como uma ferramenta pedagógica que

cria ambientes de aprendizagem interessantes e motivadores; coloca o papel do professor [educador] como facilitador da aprendizagem e o aluno [criança] como construtor activo da aprendizagem; promove a transversalidade curricular, onde diversos saberes permitem encontrar a solução para o problema em que se trabalha; permite estabelecer relações e representações (Ribeiro, Coutinho & Costa, 2011, p. 441).

Em relação às potencialidades da utilização da robótica em contexto educativo, encontram-se muitas evidências na literatura existente, inclusive com crianças em idade pré-escolar, especialmente no que diz respeito ao aumento da motivação; à possibilidade de interdisciplinaridade; à estimulação da criatividade e da experimentação; ao desenvolvimento de atitudes importantes para a vida em grupo, entre elas o respeito pelo outro, a solidariedade e a cooperação; e ao desenvolvimento de competências matemáticas, entre elas o raciocínio matemático e o pensamento crítico, a comunicação de descobertas e ideias matemáticas, o fazer e testar conjecturas, a formulação de problemas e a construção de estratégias para a sua resolução (Oliveira, 2007; Maia, Silva, Júnior & Neto, 2008; Caires, 2013; Craveiro, 2012).

Ainda em relação às competências matemáticas, comparando as crianças “programadoras” com as que não tiveram essa oportunidade, Fey (1991) sublinha que, utilizando a programação de robôs na sala, o educador está a contribuir para que a criança desenvolva “hábitos mentais úteis em diversos aspetos relacionados com a aprendizagem da Matemática: [as crianças programadoras] poderão utilizar abordagens mais activas e sistemáticas na resolução de problemas e, mais frequentemente, corrigir os erros e verificar as potenciais soluções” (Caires, 2013, p. 41).

Citando Caires (2013, p. 41), “a robótica permite às crianças aprenderem planeando, construindo e programando, através da resolução sucessiva de problemas, para atingirem o objetivo final”. A robótica educativa pode, assim, ser considerada uma ferramenta com real interesse no processo de ensino-aprendizagem e para a intenção de promover práticas pedagógicas inovadoras, baseadas na perspectiva construcionista.

Tal como já foi referido em relação à utilização das tecnologias na educação, the use of robotics as learning tool requires from teachers a conceptual change from the idea of learning from technology, predominant in traditional computer-assisted instructional models” (Carbonaro, 2004, citado por Alimisis & Kynigos, 2009, p. 21), para a construção de um ambiente de aprendizagem, onde as crianças possam ser “active participants in their learning and creators of their own artefacts instead of being just users of devices that others have made for them” (Martin, 2000, citado por Alimisis & Kynigos, 2009, p. 14).

Apesar do surgimento de *kits* de construção e de robôs comerciais, a utilização da robótica no contexto educativo, especialmente no que diz respeito à educação de infância, regista-se com frequência inferior àquela que merece. Verifica-se esta situação uma vez que a integração dos robôs na sala é encarada pelos educadores como um grande desafio para o qual não estão preparados. Na verdade, existe ainda alguma hesitação, receio e desconhecimento por parte dos educadores, não só em relação à própria utilização dos robôs, que exige conhecimentos específicos, como também à sua aplicabilidade com crianças tão pequenas (Santos, Morgado & Cruz, 2012).

Os educadores não devem estar reticentes quanto à utilização dos robôs nas suas práticas pedagógicas, pois os robôs permitem “alcançar meios de aprendizagem fortes que valorizam a construção mental do sujeito, apoiada nas suas próprias construções no mundo” (Caires, 2013, p. 39), seguindo a linha orientadora do novo paradigma, o construcionismo. Quanto às crianças mais pequenas, em contexto de jardim de infância, são muitos os kits comerciais que se apresentam adequados, entre eles o robô Roamer,

um robô com uma linguagem fácil e acessível para atender às crianças mais pequenas, mas com funcionalidades complexas para satisfazer também utilizadores mais experientes.

2. O Robô Roamer 2: as suas potencialidades na educação

O robô Roamer 2 é um robô da *Valiant Technology* muito fácil de utilizar. É um robô autónomo por ser diretamente programável através do teclado de conceitos presente na sua carapaça. Este computador com rodas não precisa de estar ligado à corrente elétrica, uma vez que funciona a pilhas e possui uma estrutura simples que facilita a sua caracterização, o que não limita a criatividade e as intenções dos seus utilizadores consoante os projetos em que estão inseridos. O robô Roamer

foi concebido de forma a não fazer qualquer alusão ao sexo, cultura ou raça humana, sendo também adaptável às necessidades educativas especiais. As crianças não necessitam de ter grandes capacidades a nível da motricidade fina, nem de saber escrever. Acima de tudo, o Roamer é divertido e motiva as crianças a pensar, experimentar e aprender (Pinheiro, Afonso, Matos, Andrade, Gomes, Medeiros, Pequito & Correia, s.d., p. 17).

Ao pressionar as suas teclas, o robô anda para a frente e para trás, volta para a esquerda e para a direita, anda mais depressa e mais devagar, espera, produz sons e melodias, e, através de teclas com funções mais complexas e que funcionam apenas com acessórios complementares, pode, por exemplo, reagir às mudanças de intensidade de luz e ao toque com algum objeto ou superfície (sensores) ou permitir trabalhar com luzes, leds e motores, possibilitando um maior controlo e novos desafios aos seus exploradores.

Adquirindo o *kit* complementar, é ainda possível carregar e descarregar programas construídos através do software Roamer World e mudar o teclado do Roamer 2 consoante a faixa etária do grupo que o experimenta. Existem quatro teclados com teclas e funções diferentes, adequadas aos diferentes níveis etários: o Pré-escolar, destinado a crianças até aos cinco anos; o Infantil, para crianças dos 5 aos 7 anos; o Básico, direcionado para as crianças entre os 6 e os 9 anos; e o Júnior, o teclado normalmente integrado no robô Roamer 2, para as crianças a partir dos 10 anos (Stoiner, 2002).

A programação do robô Roamer 2 faz-se através de instruções idênticas à da linguagem LOGO, abordada no próximo ponto, e pode ser feita de duas formas: a

programação imediata e os procedimentos. A programação imediata acontece quando são selecionadas as instruções e posteriormente a tecla GO, tecla que dá início ao programa. Por outro lado, as instruções podem ser guardadas com um nome e passam a ser consideradas como um procedimento. Depois de introduzir o nome do procedimento basta pressionar a tecla GO para o robô executar determinada lista de instruções (Stoiner, 2002).

Para além do que foi referido anteriormente sobre as potencialidades da robótica educativa, que também se aplicam a este instrumento, o robô Roamer é considerado um robô muito versátil e com um grande potencial educativo.

Segundo as informações disponibilizadas pela *Imagina*, um *site* onde se pode encontrar diversas ferramentas educativas recomendadas pelo ME, a atração e a curiosidade inicial das crianças pelo robô Roamer não parece esmorecer com o tempo. As crianças demonstram-se particularmente motivadas e interessadas em manipular e fazer mexer o robô, tendo em vista a execução de determinadas tarefas idealizadas por elas próprias, motivando-as para a ação e para a superação dos desafios que possam surgir da sua exploração. Perante cada situação ou problema encontrado, o desejo de manipular o robô é responsável pela renovação da motivação da criança, que encara cada desafio com persistência e alegria, apesar de qualquer frustração inicial. Tal como referem Viegas d'Abreu, Ramos, Mirisola e Bernardi (s.d., p. 2452),

esta forma de aprender aumenta a autoestima dos alunos, o empoderamento destes quando percebem que conseguem construir e operar dispositivos robóticos cientificamente interessantes e quando percebem que deixam de ser meros usuários do computador e passam a atuar de maneira similar a especialistas ao programar os robôs para executar tarefas propostas por eles.

Apesar do conceito de motivação não ser um conceito simples, e de não existir uma abordagem única que os professores e educadores possam utilizar para encorajar o interesse e o envolvimento das crianças, o robô Roamer pode elevar os níveis de motivação e, quando devidamente utilizado, promover experiências significativas, agradáveis e desafiadoras. Como referem João-Monteiro, Cristovão-Morgado, Bulas-Cruz e Morgado (2003), “bringing the robot into a kindergarten rooms is extremely easy. The empathy between it and the children occurs immediately. We feel this is due to its nice looks, together with its ease of use and the simplicity of its programming” (s.p.).

Na área da Matemática, o robô Roamer permite que “as crianças pequenas possam ver concretizadas em ações reais conceitos abstratos, tais como «número», «direção» e «sequência»” (Santos, Morgado & Cruz, 2012, p. 42). Pode, ainda, de forma mais complexa, abordar outros conteúdos matemáticos, entre eles “operações aritméticas básicas, cálculo por estimativa, unidades de medida, resolução de problemas, facilitando a verbalização ou a descrição dos resultados esperados, comparando-os com os percursos efectuados pelo Roamer” (Pinheiro, Afonso, Matos, *et al.*, s.d., p. 17).

Apesar da evidência do seu contributo na área da Matemática, o robô Roamer “é um instrumento transversal a todas as áreas do currículo” (Cardoso, Andrade, Correia, Correia & Pinto, 2006, citado por Santos, Morgado & Cruz, 2012, p.47). Neste sentido, as atividades em torno do robô Roamer podem também passar por atividades que façam exaltar a expressão, a comunicação e a criatividade, traduzidas em “actividades de construção, desenho, arte e expressão artística plástica e dramática; permitindo desenvolver competências sociais e de comunicação e favorecendo a interação grupal” (Pinheiro, Afonso, Matos, *et al.*, s.d., p.17).

Ao investigar esta questão, surgem evidências documentadas da sua utilização especialmente na área de Expressão e Comunicação, relacionadas, por exemplo, com a elaboração de caracterizações e disfarces para o robô, com a realização de peças de teatro, implicando a construção de diálogos, com a composição e produção de música (Santos, Morgado & Cruz, 2012). Sendo assim, o robô Roamer pode ser considerado um robô que “permite que as crianças realizem atividades múltiplas, sendo responsáveis pelas suas ações e tendo a oportunidade de observar, manipular, verificar, partilhar, ajudar, raciocinar, criar, imaginar e desenvolver o espírito crítico e a linguagem oral” (Santos, Morgado & Cruz, 2012, p. 42).

Tendo em conta o que foi supramencionado, o robô Roamer apresenta-se como um instrumento pedagógico com grande potencial na promoção de ambientes construtivistas, uma vez que permite que sejam as crianças a explorar, a descobrir e a construir o seu próprio conhecimento, tendo por base as suas experiências com o robô.

Em síntese, através deste robô, é possível relacionar o mundo da robótica com a diversão associada à linguagem LOGO e proporcionar atividades e aprendizagens tão variadas como aquelas que a imaginação permitir.

3. O Robô Roamer 2: a Linguagem LOGO

A linguagem LOGO foi idealizada pela equipa chefiada por Seymour Papert para que qualquer criança pudesse experimentar facilmente o mundo da programação (Souza, 2005). Esta linguagem de programação ficou conhecida por permitir programar através do teclado o movimento do robô tartaruga, construído por Paul Wexelblat. Este primeiro robô de solo era controlado pelas crianças através da escrita de comandos simples como FORWARD 10 ou BACK 20 (o robô deslocava-se para a frente dez passos ou vinte passos para trás), RIGHT 45 ou LEFT 90 (o robô era programado para voltar 45 graus para a direita ou 90 graus para a esquerda) (Fino, 2000).

Considerada como “a linguagem de programação para crianças” (Santos, Morgado & Cruz, 2012, p.46), a linguagem LOGO foi desenvolvida devido à necessidade sentida por Papert de encontrar uma linguagem de programação que fosse acessível a todos os seus utilizadores, com especial interesse nas crianças (Papert, 1993). Esta linguagem de programação foi facilmente aceite e compreendida pelas crianças, uma vez que os seus comandos são palavras com sentido para além do universo da computação, FORWARD, BACK, LEFT, RIGHT, em português AVANÇA, RECUA, ESQUERDA, DIREITA (Fino, 2000).

O robô tartaruga não pretendia ser um dispositivo meramente à espera de ser comandado através de uma linguagem de programação, mas sim um objeto para pensar (Papert, 1993), que podia abrir novas oportunidades para limar o próprio pensamento. Desde a exploração mais simples com o robô tartaruga à mais complexa, as crianças eram incentivadas a refletir sobre o que pretendiam que o robô fizesse e, consoante o movimento da tartaruga, refletir também sobre as suas ações e ideias. Morgado e Cruz (2004) reforçam esta ideia ao referir que, com o conceito da tartaruga e com a linguagem LOGO, Papert introduziu a ideia da utilização dos robôs ao nível educativo “não para ensinar a programação pela programação, mas como forma estimulante de explorar ideias e testar conceitos” (p. 1). O que é considerado importante por Papert (1999) é justamente a “filosofia LOGO” (Morgado & Cruz, 2004, p. 1), ou, como ele mesmo refere, o “LOGO spirit” (p. 6), certamente consistente com a visão construcionista.

Em relação à filosofia LOGO é importante começar por referir que esta pretende proporcionar momentos e experiências de aprendizagem onde as crianças possam fazer as suas próprias descobertas. As descobertas que advêm da exploração do LOGO são

também uma novidade para o educador, que encontra através dela situações inesperadas e problemas reais. Sendo assim, o educador é desafiado e incentivado a participar nas explorações das crianças como um autêntico aprendiz e, portanto, não é visto como o sujeito que ensina e que detém todo o conhecimento. Em relação a este aspeto, Papert (1999) refere que é vantajoso para as crianças estarem inseridas num ambiente onde o educador partilha com elas o ato de aprender, pois, “the best way to become a good carpenter is by participating with a good carpenter in the act of carpentering. By analogy the way to become a good learner is by participating with a good learner in the act of learning”¹² (p. 9). É este o princípio, quanto a Papert (1999), que caracteriza a filosofia LOGO.

Ao fazer uma revisão histórica, verifica-se um grande interesse entre os anos de 1983 e 1987 pela linguagem desenvolvida por Papert. Neste período, foram muitas as experiências realizadas nas escolas, o material de apoio foi intensamente produzido e as investigações, publicações e conferências sobre a utilização da linguagem LOGO foram muito frequentes. Contudo, com o passar dos anos, a linguagem LOGO ficou conhecida “por ter prometido muito e fornecido muito pouco como retorno” (Souza, 2005, p.128). Verificou-se uma desvolarização do LOGO devido, em grande parte, à sua utilização sem a mediação do professor e do educador, tal como aconteceu com a introdução dos computadores nas escolas (Souza, 2005).

Apesar de existirem relatos de algumas experiências que utilizaram a linguagem LOGO na promoção de experiências de aprendizagens diversificadas, estas são mais frequentes nos núcleos de pesquisa do que propriamente nas escolas (Souza, 2005). Em relação à utilização do LOGO nas escolas, existem alguns registos de projetos realizados em diferentes países, entre eles Costa Rica, América, Rússia, Argentina, Austrália, Brasil e Tailândia (Papert, 1999), que evidenciam nas suas atividades que o que está em causa não é a linguagem de programação por si própria, mas, sim, ao tal “LOGO spirit”.

Souza (2005) refere que, das imensas alternativas existentes no mercado, a linguagem LOGO continua a ser a mais apelativa no que diz respeito à promoção de experiências lógico-matemáticas e de um ambiente adequado para a construção de conhecimento. Por esta razão, a programação nos ambientes educativos é considerada

¹² Tradução: “A melhor maneira de se tornar um bom carpinteiro é participar no ato de carpintaria com um bom carpinteiro. Por analogia, o caminho para se tornar um bom aprendiz passa por participar na aprendizagem com um bom aprendiz”.

como uma estratégia que possibilita uma pedagogia ativa, inteligente e inovadora (Morgado & Cruz, 2004). Fino (2000) complementa esta ideia, referindo que

a principal vantagem do Logo em relação às restantes linguagens (...) é o facto de ter sido concebido em função de necessidades pedagógicas e como ferramenta de aprendizagem, num mundo povoado de meios computacionais concebidos em função de outro tipo de necessidades (p.82).

O mesmo autor, baseando-se em Landsheere (1982), acrescenta que até ao surgimento da linguagem LOGO, os investigadores que pretendiam cruzar a aprendizagem com a utilização do computador questionavam-se sobre que tipo de prática suportava o computador em vez de refletirem sobre o tipo de computador que seria necessário construir para a promoção de uma pedagogia considerada de qualidade.

No caso concreto do robô Roamer, tal como já foi referido, a linguagem de programação é idêntica à linguagem LOGO. Contudo, em vez de palavras os seus comandos são setas que indicam a direção que o robô deve tomar (avançar, recuar, rodar à direita, rodar à esquerda) consoante o algarismo pressionado.

Figura1. Teclas principais do teclado do robô Roamer 2



Adotando a definição proposta por Morgado e Cruz (2004) em relação aos dois tipos de ferramentas de programação existentes, a programação no robô Roamer é uma programação “física”, pois o robô é um objeto que as crianças manipulam diretamente através do teclado que tem presente na sua carapaça.

Devido ao facto de a programação no robô Roamer não estar dependente da palavra escrita, mas sim de símbolos que as crianças conhecem bem, e por não exigir um controlo preciso do rato para comandar o robô - as duas limitações apontadas por Morgado e Cruz (2004) no que diz respeito à utilização de alguns produtos existentes com crianças pequenas -, este pode ser considerado um recurso com grande potencial “para a exploração cognitiva de conceitos e situações” (p. 12) em contexto de jardim de

infância para que as crianças explorem o mundo da programação e construam as suas próprias aprendizagens.

2.^a PARTE : ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Sempre que se inicia um empreendimento mais ou menos complexo, tendo em vista alcançar determinadas metas, é importante traçar um plano de ação com algum rigor, porém flexível, para evitar que o investigador se sinta perdido num amontoado de dados recolhidos. Assim, o investigador consegue direcionar a sua ação, prever, de certa forma, o que vai acontecer e saber quando ultrapassou a meta a que se propôs.

Na segunda parte do relatório são descritas as opções metodológicas, as técnicas e os instrumentos utilizados para registrar os dados que sustentaram a prática pedagógica, na tentativa de desenvolver uma intervenção de qualidade com base na investigação e na reflexão.

1. Investigação-Ação: uma metodologia de excelência para a mudança

“Nem acção sem investigação nem investigação sem acção”

(Lewin, 1977 citado por Sanches, 2005, p. 127).

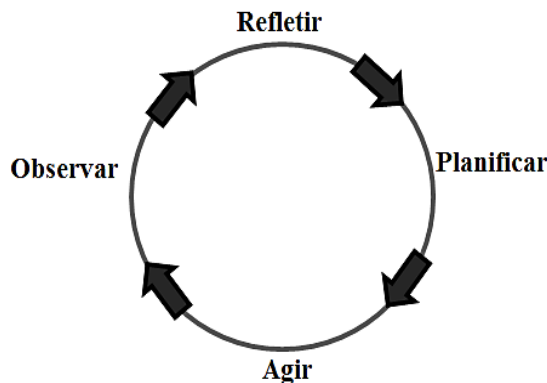
Definir o conceito de investigação-ação não é de todo uma tarefa fácil, uma vez que existem múltiplas definições, sustentadas por perspectivas filosóficas distintas. Torna-se, também, um pouco redutor a opção por uma única definição, dado que as diferentes visões referem diferentes características da investigação-ação. Contudo, segundo Máximo-Esteves (2008), de entre as definições encontradas na literatura da especialidade, a definição de Elliott (1991) aparece como a mais referida e, por sua vez, a mais concisa: “podemos definir a investigação-acção como o estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da acção que nela decorre” (p. 18). Ainscow (2000) complementa esta ideia ao referir que, para tal acontecer, é necessário que os próprios grupos-alvo “assumam a responsabilidade de decidir quais as mudanças necessárias e as suas interpretações e análises críticas são usadas como uma base para monitorizar, avaliar e decidir qual o próximo passo a dar no processo de investigação” (Sanches, 2005, p. 128).

Tendo em conta tudo o que foi supramencionado, a investigação-ação pode ser encarada como uma metodologia importante na prática de um docente, na medida em que serve de alavanca para a mudança, tendo em vista a melhoria da sua ação e do contexto em que está inserido (Arends, 2008; Máximo-Esteves, 2008). A referida metodologia insere-se, assim, nas investigações qualitativas em educação e rege-se pela necessidade de implementação de um projeto de intervenção que tem como ponto de partida a formulação de questões de investigação, idealizadas em função das necessidades e dos problemas reais de um determinado contexto, e como ponto de chegada a obtenção de respostas, na tentativa de compreender e melhorar os ambientes de aprendizagem.

Nas palavras de Máximo-Esteves (2008), seguindo os princípios propostos por Lewis, a investigação-ação assume-se como um ciclo dinâmico entre a planificação e a ação, ou seja, a implementação do plano estratégico, a observação e a reflexão crítica e autocrítica para avaliar a eficácia da prática, com o intuito de melhorar a qualidade da intervenção pedagógica (figura 2). Lessard-Hébert (1996) refere que “o termo ciclo é utilizado no sentido de um conjunto ordenado de fases que, uma vez completadas,

podem ser retomadas para servirem de estrutura à planificação, à realização e à validação de um segundo projecto e assim sucessivamente” (p. 15).

Figura 2. Ciclo da Investigação-Ação



Esta dinâmica cíclica enfatiza o papel da reflexão antes da ação, associada à procura de estratégias de ensino-aprendizagem mais adequadas ao contexto em questão, e depois da ação, que reúne a recolha e análise das novas informações que surgiram da *práxis* (Sanches, 2005). Desta forma, o docente caminha para o aperfeiçoamento da sua prática pedagógica, pois os resultados que surgem do ciclo reflexivo tornam-se numa nova *práxis*, que proporcionará certamente novas questões de reflexão e uma nova viragem cíclica. Moreira (2001) sublinha que

é neste vaivém contínuo entre acção e reflexão que reside o potencial da investigação-acção enquanto estratégia de formação reflexiva, pois o professor [educador] regula continuamente a sua acção, recolhendo e analisando a informação que vai usar no processo de tomada de decisões e de intervenção pedagógica (Sanches, 2005, p. 129).

Mais do que um método de investigação envolvido num ciclo de teorização, a investigação-ação, tal como o próprio conceito indica, prevê uma intervenção no terreno que relacione a investigação à ação, o que faz com que o docente reflita e teorize as suas práticas, ou seja, que dê sentido à sua prática através de pressupostos teóricos e de um quadro metodológico, “tornando esta mais informada, mais sistemática e mais rigorosa” (Moreira, 2001 citado por Sanches, 2005, p. 130). Neste sentido, a relação teoria-prática deixa de ser uma relação unidirecional e passa a ser uma relação realizada nos dois sentidos.

Esta metodologia vai ao encontro da visão do docente como um investigador, um sujeito reflexivo, um sujeito com um olhar crítico sobre a inter-relação entre a teoria

e a prática, um sujeito que recolhe e organiza constantemente a informação e que age para solucionar os problemas que encontra ao longo da sua prática (Cortesão & Stoer, 1992; Máximo-Esteves, 2008). Esta forma de agir coloca em foco a subjetividade do docente, pois este deixa de ser um simples artesão que, “dependente do saber produzido pelos outros” (Sanches, 2005, p. 130), e passa a ser encarado como um artesão-artista, que cria as suas obras, que age e toma decisões.

Por tudo o que foi supramencionado, e tendo em conta que esta metodologia favorece o diálogo e proporciona momentos de cumplicidade entre todos os intervenientes (Santos, Morgado & Cruz, 2012), o presente relatório teve por base a investigação-ação e desenvolveu-se, portanto, seguindo um ciclo: planificação, ação, observação e reflexão.

2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

A escolha das técnicas e dos instrumentos a utilizar na investigação não é uma decisão autónoma e independente da questão formulada, isto é, da própria natureza da investigação. Cabe ao docente-investigador refletir sobre as diferentes opções para seleccionar as técnicas e os instrumentos mais adequados à sua investigação.

De entre as técnicas e os instrumentos de recolha de dados existentes, importa aqui realçar os que foram utilizados na presente investigação: a observação participante, e para registar as observações realizadas as notas de campo, os diários e as fotografias; a análise documental e a análise de conteúdo e as entrevistas em profundidade.

2.1. Observação participante

O ato de observar é uma faculdade natural do ser humano; no entanto, esta não é uma tarefa fácil para o investigador. É, na verdade, algo que requer treino e disciplina, pois a própria observação é um problema inerente a qualquer investigação (Máximo-Esteves, 2008). Segundo Barañano (2004), observar consiste na “focalização atenta dos sentidos num objeto para dela adquirir um conhecimento claro e preciso [...], onde o facto é observado como ele é e não como o observador gostaria que ele fosse” (p. 23). Por esta razão, a observação exige um certo distanciamento do investigador perante aquilo que observa. Por outro lado, a observação participante implica proximidade e inserção no contexto da população estudada (Lapassade, 2001) sem que, no entanto, os outros participantes percebam que o investigador ocupa uma posição diferente (Freixo,

2009). Neste sentido, de forma sucinta, a observação participante ergue-se como uma técnica que permite recolher dados de forma sistemática, onde os observados e o próprio investigador atuam num mesmo contexto, embora desempenhem papéis diferentes (Bodgan & Taylor, 1996).

Enquanto investigadora, uma das técnicas e instrumentos privilegiados durante a prática pedagógica foi, de facto, a observação participante. Consciente de que um dos objetivos era fazer parte da vida do grupo e aproximar-me da “perspetiva dos participantes”, abstrai-me de ideias pré-formadas e procurei integrar-me no contexto para dele recolher os dados, com a maior precisão possível, consoante os fenómenos observados. Em termos concretos, durante a semana de auscultação procurei observar o grupo com o devido distanciamento para que fosse possível uma descrição comportamental detalhada e cuidada. No período seguinte, já no papel de educadora estagiária, acompanhei as crianças e participei na vida diária do grupo, sem esquecer, no entanto, que, para além de ser uma participante, era também a observadora. Desta forma, foi possível recolher dados sobre o grupo, sobre os seus interesses e necessidades e sobre as suas descobertas e aprendizagens sucessivas em torno do robô Roamer.

Para efetuar o registo dos dados da observação optei por utilizar os instrumentos utilizados pelos educadores/professores com mais frequência (Máximo-Esteves, 2008): as notas de campo e os diários.

As **notas de campo** foram registadas num bloco de notas durante as atividades para evitar perder qualquer facto observado. Ao longo da prática pedagógica, a informação recolhida foi realizada de forma cada vez mais seletiva para evitar saturação de dados irrelevantes, na tentativa de dar resposta à questão da investigação. Desta forma, durante as atividades, procurei anotar tudo o que fosse relevante para descrever densamente a realidade observada.

Da informação recolhida através das notas de campo, elaborei **diários** que, para além de descrever acontecimentos e incidentes, serviram para registar reações, sentimentos e emoções sentidas durante a prática pedagógica. Pelo seu carácter reflexivo, o diário é considerado uma mais-valia não só para a análise da ação como também para a análise do próprio pensamento do educador-professor-investigador sobre a sua prática pedagógica, aproximando-se da metodologia investigação-ação e, conseqüentemente, da melhoria das suas práticas pedagógicas (Máximo-Esteves, 2008; Serrazina & Oliveira, 2001; Zabalza, 1994).

Utilizei os diários para reproduzir a minha experiência, para registar as minhas observações, impressões diárias, e *insights* e para refletir sobre as reações, as necessidades e aprendizagens das crianças, procurando descrever, com a maior exatidão possível, as experiências pelas quais todos os participantes passaram (Máximo-Esteves, 2008). Neste sentido, os diários foram encarados como um instrumento facilitador do pensamento reflexivo - sobre o que foi realizado, o que foi visto, o que foi ouvido, enfim, o que foi vivenciado - e, portanto, foi encarado como algo muito além de uma simples coleção de memórias e artefactos.

Elaborados segundo uma metodologia crítico-reflexiva, os diários exigiram uma constante reconstrução da informação e permitiram ter uma visão consciente e pormenorizada do meu próprio desempenho.

As **fotografias** e os **vídeos** foram as outras duas formas utilizadas para registar os dados recolhidos das observações. Os registos fotográficos, considerados uma fonte rica de informação visual (Máximo-Esteves, 2008), serviram essencialmente para ilustrar as situações destacadas como exemplo das aprendizagens e dos acontecimentos selecionados. Quanto aos vídeos serviram para analisar e refletir detalhadamente sobre as interações das crianças em grupo, sobre o contacto criança-robô e sobre as discussões que surgiram durante as atividades. Durante a prática pedagógica, uma vez que optei por acompanhar as explorações dos diferentes grupos, as filmagens foram realizadas utilizando um telemóvel, minimizando o inconveniente por vezes causado por esta opção.

2.2. Análise documental e Análise de conteúdo

A análise documental é considerada uma técnica valiosa na medida em que possibilita completar as informações recolhidas através da utilização de outras técnicas ou descobrir novos dados importantes para a investigação. Optar por esta técnica “implica uma pesquisa e leitura de documentos escritos que se constituem como uma boa fonte de informação” (Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira & Vieira, 2009, p. 373).

Durante a prática pedagógica senti necessidade de recorrer à análise documental no sentido de fundamentar o meu trabalho e compreender determinadas situações. Procurei diversos documentos que satisfizessem as exigências causadas pelo próprio tema para que a investigação fosse teoricamente fundamentada. Para além de livros e de sítios *online*, consultei o Projeto Educativo de Escola (PEE), o Projeto Curricular de

Escola (PCE) e o Plano Anual de Atividades (PAA), para que pudesse compreender como está organizada e como funciona a instituição.

Infelizmente, não foi possível consultar o Projeto Curricular de Grupo (PCG), uma vez que, o documento não estava pronto, o que dificultou a recolha de informação sobre o contexto familiar das crianças, o seu desenvolvimento e ritmo de aprendizagem, as suas necessidades e interesses. Por esta razão, a observação participante e as entrevistas informais foram uma mais-valia para um conhecimento mais detalhado sobre o grupo e sobre cada criança em particular. A informação diariamente recolhida ajudou-me na promoção de estratégias que tinham em vista a minimização dos problemas identificados e a aprendizagem significativa por parte das crianças.

As OCEPE e as MA foram outros documentos consultados, uma vez que apresentam as diretrizes gerais para o planeamento-ação da prática pedagógica em contexto de jardim de infância.

Tal como refere Sousa (2005), é importante não confundir análise documental com análise de conteúdo. Segundo o autor supramencionado, a análise documental “trabalha com documentos, normalmente textos” (p. 262), e tem como objetivo condensar a informação, enquanto que a análise de conteúdo trabalha com mensagens (comunicações) e pretende “analisar o que [o documento] contém para lá do que se vê” (ibidem, p. 264), ou seja, pretende chegar a conclusões sobre a informação recolhida. Sendo assim, a análise de conteúdo está para além da análise documental, pois “estes conteúdos não são os textos ou discursos em si, são o que estes contêm de facto, o que existe na realidade dentro deles e não o que aparentam ser ou conter” (ibidem).

Procurei analisar e refletir sobre as informações presentes nos diferentes documentos e sobre os dados recolhidos nas entrevistas, tendo em vista a elaboração de inferências baseadas no real conteúdo que encaminhavam para o propósito da investigação.

2.3. Entrevistas em profundidade

A entrevista é um das estratégias privilegiadas nas investigações educacionais (Máximo-Esteves, 2008). Nas palavras de Fortin (2009), este “é um modo particular de comunicação verbal entre duas pessoas, um entrevistador que recolhe dados e um respondente que fornece a informação” (p. 375).

As entrevistas são perspetivadas de diferentes formas, consoante diferentes organizadores conceituais. Tendo em conta o que foi realizado durante a investigação,

importa realçar as entrevistas em profundidade, também designadas por informais, etnográficas, não-estruturadas, conversacionais (Máximo-Esteves, 2008).

As entrevistas em profundidade surgem camufladamente durante as conversas diárias entre o entrevistador e os entrevistados; porém, são muito mais do que simples conversas interessantes, pois têm na sua base uma intencionalidade: recolher informações ricas em descrições e comentários sobre a visão dos entrevistados de algo, de si próprios e/ou do contexto em que estão inseridos, na tentativa de completar dados recolhidos na observação sobre a questão da investigação (Máximo-Esteves, 2008).

Por acontecerem de forma informal e espontânea, as questões não são formuladas antecipadamente pelo entrevistador, pelo que é o próprio entrevistado que decide a direção da entrevista, consoante o tema proposto pelo investigador (Fortin, 2009). Assim, durante a entrevista as questões são abertas, permitindo múltiplas respostas e caminhos diferentes consoante as experiências pessoais de cada um.

Por serem uma mais-valia pela riqueza dos dados que os entrevistados disponibilizam ao investigador, utilizei esta estratégia no decorrer da minha prática pedagógica. Neste sentido, procurei atribuir significado ao mundo subjetivo e compreender o modo como cada criança experimentava e interpretava o contexto em que estava inserida, como pensava e como organizava as suas ideias. Para tal, as crianças foram incentivadas a comunicar abertamente, a exprimir as suas ideias e opiniões. Enquanto entrevistadora, estive interessada e atenta às intervenções das crianças e procurei fazer questões que fizessem com que as suas respostas fossem cada vez mais elaboradas e complexas.

3. Limites e Validade da investigação

Perante qualquer investigação, o investigador encontra limites de natureza ética, epistemológica e ontológica que poderão ter influência na procura dos resultados.

Em relação aos limites éticos foi considerado importante nesta investigação, antes de mais, garantir o respeito e a confidencialidade dos dados recolhidos, a neutralidade e a humildade científica. Outro aspeto considerado de extrema importância foi informar os intervenientes em relação aos objetivos da própria investigação e ao direito à não participação, ou seja, o direito de não querer fazer parte da investigação realizada.

No que diz respeito aos limites epistemológicos, enquanto investigadora, estive consciente da incapacidade de generalizar os resultados obtidos, face a própria natureza

da investigação, que é realizada num contexto específico, da possibilidade de encontrar dificuldades na interpretação dos dados e da dificuldade em ser objetiva perante a informação recolhida.

Quanto às questões de natureza ontológica, estive consciente da influência da subjetividade do investigador e dos investigados e o quanto ela pode influenciar o tratamento dos dados recolhidos. Porém, ambicionei, desde o início, alcançar resultados com carácter verosímil e, portanto, não apresentar resultados tidos como verdades únicas e irrefutáveis.

Para não comprometer a validade interna da investigação, os resultados obtidos foram alcançados através da triangulação de dados, ou seja, da análise dos dados recolhidos das diferentes técnicas e instrumentos, pois estive consciente de que este é “um processo que permite evitar ameaças à validade interna inerente à forma como os dados de uma investigação são recolhidos” (Calado & Ferreira, 2005, p.1).

3.^a PARTE: O CONTEXTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

É imprescindível “conhecer” e caracterizar o contexto onde são desenvolvidas as práticas pedagógicas, pois conhecer o ambiente envolvente, as crianças, os seus conhecimentos, as suas experiências, as suas curiosidades e os seus interesses, é indispensável para que o adulto possa adequar a prática e proporcionar experiências que vão ao encontro das necessidades do grupo.

O meio envolvente, a instituição educativa, a sala da Pré-3, o grupo de crianças, o próprio clima relacional que se fez sentir, procuraram ser caracterizados com o recurso a algumas técnicas de investigação, entre elas a observação, a análise documental do PEE e as conversas informais mantidas com os agentes educativos e com as crianças.

Uma vez que não tive acesso ao PCG, as informações que se seguem têm por base a observação/reflexão diária, as conversas informais com as educadoras e o PEE, e foram enriquecidas com base na utilização do SAC. Qualquer fotografia utilizada teve o consentimento dos Encarregados de Educação (EE). Ainda assim, para proteger a identidade das crianças, optou-se por atribuir nomes fictícios a cada uma delas.

1. O meio envolvente¹³

A Escola Básica do 1.º Ciclo com Pré-Escolar do Tanque de Santo António (EB1/PE do Tanque) é uma instituição de natureza pública, presente no bairro social de Santo Amaro. O sítio de Santo Amaro está situado nos arredores do Funchal e pertence à freguesia mais populosa do arquipélago da Madeira, a freguesia de Santo António. Esta freguesia tem cerca de 22,21 km² de área e nela habitam, segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística (2011), aproximadamente 30.000 habitantes.

Territorialmente, a freguesia de Santo António faz parte do concelho do Funchal e tem como limites a freguesia de São Roque, a este, e as freguesias de São Martinho e de São Pedro, a sul.

De um variado leque de opções, os principais pontos de referência desta freguesia são o miradouro do Pico dos Barcelos, pela vista panorâmica que proporciona sobre a cidade do Funchal nos seus 355 metros de altitude, a Igreja Paroquial, com a sua tipologia pouco frequente no arquipélago (as duas torres), o núcleo histórico de Santo Amaro, do qual de destacam a Torre do Capitão, a edificação de carácter militar mais antiga da ilha, e a Capela de Santo Amaro, uma das capelas mais antigas da diocese do Funchal.

Encontra-se, de igual modo, nesta freguesia a Ribeira dos Socorridos, com dois afluentes (a ribeira do Vasco Gil e a da Lapa), e a Ribeira de São Jorge. A levada dos Piornais, a levada da Nova do Curral e Castelejo, a levada da Madalena, e muitas outras, para além de serem percursos pedestres com cenários paisagísticos fantásticos, são também importantes, uma vez que servem de irrigação aos sítios desta freguesia. De entre as muitas infraestruturas, a freguesia dispõe de um Centro Cultural, um Centro de Saúde, a Biblioteca Municipal do Funchal, o Arquivo Regional da Madeira e as Piscinas Municipais.

Em relação à área circundante da EB1/PE do Tanque de Santo António, ao sítio de Santo Amaro, esta é caracterizada por ser uma área urbanizada, onde predominam os blocos de apartamentos e as casas geminadas. A escola está inserida no bairro social de Santo Amaro, tal como já foi referido, e nos seus arredores encontra-se o Centro Comunitário, que oferece apoio escolar, Atividades de Tempos Livres para crianças e um espaço de convívio para adultos e idosos; o centro de Apoio à Toxicoddependência,

¹³ Informação também do *site* da Junta de Freguesia de Santo António; da Madeira Cultura e da Associação de Desenvolvimento Comunitário do Funchal.

um espaço de reinserção social; o Abrigo de Nossa Senhora de Fátima, abrigo para crianças orfãs; a Fundação Portuguesa Contra a Sida, uma organização não-governamental que aposta em ações de sensibilização para a prevenção desta doença; e o Agrupamento de Escuteiros de Santo Amaro, um movimento católico, que pretende contribuir para a educação dos jovens. Um pouco mais distante encontra-se, também, o Centro Comercial Madeira Shopping.

Uma vez que o contexto familiar assume um papel importante no desenvolvimento da criança, não poderia deixar de referir que, segundo as conversas informais mantidas com vários agentes educativos, têm-se verificado perturbações familiares e sociais neste bairro devido a carências financeiras, à exclusão social e às situações precárias de emprego. Os problemas aliados ao alcoolismo e ao consumo e tráfico de estupefacientes têm igualmente se manifestado, tornando-se uma preocupação permanente. Não restam dúvidas de que estes problemas se manifestam na escola/jardim de infância e nas dificuldades de aprendizagem; porém, quanto a mim, não devem servir de pretexto para “deixar passar” as necessidades manifestadas, ou seja, para que os educadores e professores apresentem desculpas na tentativa de justificar porque é que algumas crianças “não aprendem”.

2. A EB1/PE do Tanque¹⁴

A EB1/PE do Tanque engloba duas valências: a educação pré-escolar, com três grupos, e o 1.º CEB, com 11 turmas. É uma escola que funciona a tempo inteiro, das 8h às 18h, e que oferece diferentes atividades de enriquecimento curricular, entre elas o Inglês, a Expressão Físico-motora/Educação Física e a Expressão Musical.

Figura3. EB1/PE do Tanque de Santo António



¹⁴ Segundo o PEE.

Em termos de estruturas físicas, a escola encontra-se organizada em quatro núcleos: o núcleo um está situado no piso térreo e dispõe de uma biblioteca, uma sala de inglês, uma sala para a Expressão Plástica, um hall com lavatório e sanitários; o núcleo dois, situado no piso superior, dispõe de três salas de aulas, duas salas de apoio, uma sala de informática, uma sala de estudo e sanitários; o núcleo três, também situado no piso térreo, é composto por três salas para o pré-escolar, uma sala de música, um hall com lavatório e sanitários; e o núcleo quatro é composto por três salas de aulas, uma sala do Ensino Especial e também por um hall e sanitários.

Existe, ainda, um polivalente que dá acesso à sala para os educadores e professores, à secretaria, às salas de receção e direção, à cozinha e ao refeitório. O refeitório é um espaço amplo que suporta a totalidade das crianças que frequentam a instituição e, apesar de ser um espaço comum, está organizado para que as crianças dos dois sectores educativos tenham o seu próprio espaço.

O espaço exterior é um espaço amplo, com alguns jardins, e que funciona como local de recreio não só para as crianças do 1.º Ciclo como também para as do pré-escolar, cada uma com o seu espaço definido. Embora de pequenas dimensões, existem, ainda, dois espaços cobertos para suportar as brincadeiras das crianças nos dias de chuva. No exterior podemos, ainda, encontrar um campo polidesportivo descoberto, onde são realizadas as atividades de Expressão físico-motora e as aulas de Educação Física, um parque infantil em boas condições e uma área extensa em terra sem qualquer aproveitamento.

3. A sala da Pré-3

Na educação de infância as crianças devem sentir-se bem e devem ver a sala não só como um espaço de grupo, mas também como um espaço que é seu. A sala da Pré 3 não tem um ambiente muito próprio, pois, pelo facto de as produções expostas serem maioritariamente fichas coloridas pelas crianças, não se sente automaticamente a ligação que o espaço tem com o grupo.

É uma sala espaçosa e bem iluminada, o que, no entanto, não se deve à iluminação natural, uma vez que, as janelas estão frequentemente tapadas pelas cortinas que, para além de não deixarem passar a luz natural, cortam o contacto com o exterior. Não existe nenhuma porta com acesso direto ao espaço exterior nem uma casa de banho própria. O chão é composto por um material facilmente lavável, o que é indispensável no trabalho com crianças destas idades. O teto, por sua vez, é revestido de cortiça, o que

permite a retenção de calor no interior da instituição, permitindo uma temperatura amena.

Quanto à equipa pedagógica da sala da Pré-3, esta é composta por três educadoras de infância e por uma assistente operacional. As educadoras trabalham por turnos (manhã e tarde) e a assistente operacional possui um horário bipartido, para dar apoio às educadoras que trabalham de manhã e à educadora que trabalha de tarde.

3.1. Organização e gestão do espaço

Nada em contexto de jardim de infância aparece por acaso; nada aparece, ou deveria aparecer, simplesmente porque o educador achou que ficaria bem e bonito. A organização e a gestão do espaço deverá ser pensada, deverá ter uma intencionalidade educativa, uma razão de ser, um propósito. Segundo Zabalza (1998), a sala “deve ser, antes de mais, um cenário muito estimulante, capaz de facilitar e sugerir múltiplas possibilidades de acção” (p. 53). O ME (1997) complementa esta ideia ao referir que “o tipo de equipamentos, os materiais existentes e a forma como estão dispostos condicionam, em grande medida, o que as crianças podem fazer e aprender” (p. 37). O espaço deve estar, assim, organizado de forma funcional e agradável e os materiais devem estar à disposição e ao alcance das crianças, aqueles que não põem em causa a sua segurança, de forma a facilitar a autonomia e as iniciativas do grupo (Hohmann & Weikart, 2003).

O espaço da sala da Pré-3 está organizado por áreas bem visíveis: a área do tapete/acolhimento/construções, a área da casinha, a área da plasticina, a área de trabalho/expressão plástica e a área da biblioteca. Quando as crianças chegam à sala, as áreas encontram-se fechadas e são abertas após uma discussão que põe em causa a vontade da educadora e os interesses das crianças.

Para que as crianças utilizem corretamente o espaço, está exposto em cada área quantas crianças podem brincar ao mesmo tempo no mesmo espaço. A ideia inicial era que as crianças colocassem a sua identificação no local para informar ao grupo a sua permanência na área, porém, tal não se verifica. Apesar desta situação, as crianças compreendem a informação exposta e, no geral, respeitam as instruções.

A área do tapete/acolhimento é uma área de reunião, onde as crianças e as educadoras partilham vivências, contam e ouvem histórias, cantam e gesticulam canções, entre outras atividades. No mesmo espaço existe, também, a área das

construções. Nesta as crianças experimentam construções a três dimensões, constroem casas, pontes, robôs, tudo o que a imaginação e a dedicação permitir.

Na área da casinha, as crianças projetam tudo aquilo que não podem expressar de outra forma. É neste espaço que as crianças refletem os seus medos, é neste espaço que elas resolvem tudo ou quase tudo através do jogo simbólico, uma poderosa forma de educação e de aproveitamento enquanto educação.

Figura 4. Área do Tapete/Acolhimento



Figura 5. Área da Biblioteca



Figura 6. Área da Casinha



Na área da plasticina, a criatividade das crianças é aguçada. É neste espaço que a criança manuseia a plasticina para dar forma à sua imaginação. Na área da biblioteca, a criança entra em contacto com a palavra escrita, folheia livros, “lê” e inventa histórias. Na área de trabalho/expressão plástica, realizam-se as atividades artísticas em grande grupo. Esta área é composta por três mesas com capacidade para 16 crianças, pelo que não assegura o número de crianças do grupo (23 crianças), situação que se torna complicada de gerir durante as atividades realizadas em grande grupo.

Figura 7. Área da Plasticina**Figura 8.** Área de Trabalho/ Expressão Plástica

A organização por áreas de aprendizagem permite que as crianças sejam as protagonistas das experiências que elas próprias iniciam. Zabalza (1998) considera que esta opção é um aspecto importante na promoção de uma educação pautada pela qualidade.

Em relação ao material, existem jogos de encaixe; *puzzles*, jogos de manipulação e construção; utensílios de cozinha em plástico; livros; uma televisão; um leitor de DVD's; um rádio com leitor de CD's; entre outros. Porém, não existe um cavalete para os trabalhos artísticos nem um computador para que as crianças possam contactar com as tecnologias/atividades multimédia. Os materiais encontram-se arrumados de forma a criar hábitos de arrumação; contudo, à excepção do estojo de cada criança, dos lápis e canetas de feltro, não estão ao nível das crianças, o que dificulta a sua utilização e, conseqüentemente, não favorece o desenvolvimento da autonomia e as iniciativas das crianças (Hohmann & Weikart, 2003).

Existem, ainda, dois placares para afixar os trabalhos realizados pelas crianças, um quadro com o dia da semana, o mês e o ano, onde as crianças marcam a sua presença através de um cartão com o seu nome.

O espaço não diz respeito apenas à sala de atividades, “o espaço exterior do estabelecimento de educação pré-escolar é igualmente um espaço educativo” (ME, 1997, p. 38), pois “é um local que pode proporcionar momentos educativos intencionais, planeados pelo educador e pelas crianças” (ibidem, p. 39). No espaço exterior as crianças não têm qualquer tipo de material que sustente as suas brincadeiras e as suas experiências de aprendizagem, existindo apenas um parque infantil para as crianças do 1.º CEB, a que as crianças do jardim de infância têm acesso ao fim da tarde.

3.2. Organização e gestão do tempo

Em relação à gestão do tempo na sala da Pré-3, existem algumas rotinas diárias, muito importantes para que as crianças se sintam seguras, para que possam prever o que irá acontecer e para que tenham noção do tempo (Spodek, 2010). Apesar da existência de uma rotina diária, “nem todos os dias são iguais, as propostas do educador ou das crianças podem modificar o cotidiano habitual” (ME, 1997, p. 40). É importante que o educador tenha consciência disso e que organize o fator tempo em função dessa realidade, respeitando, assim, as necessidades, os interesses e o ritmo de cada criança.

Na sala da Pré-3 as rotinas encontram-se divididas entre o período da manhã e o período da tarde. A parte da manhã inicia-se com o acolhimento no tapete, onde a educadora faz uma breve exploração do dia da semana, do mês, do ano, do número de crianças presentes (número total de crianças, número de rapazes, número de raparigas, número de crianças que faltam) e promove um diálogo sobre vários assuntos e sobre as atividades a desenvolver, de acordo com o Plano Anual de Atividades (PAA), seguindo-se o lanche e o recreio. De volta à sala, decorrem as atividades dirigidas e, de seguida, o almoço. Já na parte da tarde, existem as atividades dirigidas, seguidas do lanche, recreio e, depois, as atividades livres. Quanto aos momentos de higiene, estes ocorrem antes e após as refeições.

No que diz respeito às atividades de enriquecimento curricular disponibilizadas pela escola, a Pré-3 beneficia uma vez por semana de Expressão Musical e Dramática, na quinta-feira, Expressão Físico-Motora, na sexta-feira, e Inglês, na terça-feira.

4. As crianças da Pré-3

O grupo da Pré-3 é constituído por vinte e três crianças, seis rapazes e dezassete raparigas, uma criança com seis anos e as restantes com cinco anos.

Segundo a educadora, e pelo que pude verificar é um grupo, no geral, ativo, comunicativo e participativo quer em atividades orientadas, quer em atividades espontâneas. São crianças que gostam de fazer as coisas à sua maneira, caso contrário a sua capacidade de concentração é reduzida, perdem o interesse ou ficam aborrecidas, o que se traduz em níveis baixos de bem-estar emocional e de implicação. Contudo, se estiverem implicados na ação, a sua postura muda radicalmente e raramente deixam-se influenciar por estímulos externos.

Demonstram muita curiosidade em tudo o que as rodeia e procuram constantemente novos desafios e novas descobertas. Todavia, quando encontram alguns desafios que não conseguem ultrapassar automaticamente, algumas crianças ficam aborrecidas e desistem, se não tiverem o apoio do adulto que as incentive e que as auxilie nas suas explorações. Outras encaram o entrave como um desafio e agem de forma autónoma para tentar resolver a situação e mostrar ao adulto as suas conquistas. No geral, apesar de serem crianças autónomas, requerem com frequência a atenção do adulto para que este aplauda e elogie as suas novas conquistas/descobertas e para que resolva pequenos conflitos, muitas vezes motivados pela partilha de brinquedos.

Gostam do cómico e do disparatado, como é próprio da idade, e tudo é motivo para uma boa gargalhada. Demonstram muito interesse nas atividades musicais que impliquem o cantar ao som da guitarra, em especial canções mimadas.

Nos momentos de comunicação dão preferência a conversas sobre elas próprias, sobre os seus gostos, sentimentos, receios e sobre a sua família. Porém, existem algumas crianças mais inibidas que necessitam do apoio do adulto para participarem, especialmente nas conversas em grande grupo. Em relação à expressão verbal, são, no geral, crianças que se expressam de forma perceptível, mas o vocabulário utilizado é, em alguns casos, limitado.

No geral, nos momentos em grande grupo têm dificuldades em respeitar as regras básicas de boa convivência, especialmente no que diz respeito a esperar pela sua vez para falar e a escutar o que o outro tem para dizer.

Pelo estatuto que lhes proporciona, adoram desempenhar a função de chefe¹⁵ e esforçam-se para corresponder às expectativas dos adultos, mostrando-se sempre disponíveis para ajudar.

Dentro do grupo seria impossível não verificar que uma das crianças, o Matias, requer constantemente apoio individualizado, pois, evidencia frequentemente sinais de desconforto/perturbação emocional (bate com a cabeça na parede, arranha a cara, cospe na cara dos colegas e dos adultos). Apesar das educadoras terem proposto o encaminhamento da criança para a Educação Especial, a mãe está reticente quanto a esta medida e tenta contornar ao máximo a situação. É uma criança muito instável e imprevisível, que exige constantemente atenção, quer seja para mostrar algo com vista a

¹⁵ O chefe é escolhido diariamente consoante o comportamento do dia anterior. A criança que teve um comportamento exemplar será o chefe do dia seguinte. Para desempenhar corretamente o seu papel, o chefe terá que auxiliar o adulto na liderança do grupo, nomeadamente no que diz respeito à organização e arrumação da sala e à liderança do comboio.

receber a aprovação do adulto, quer seja para simplesmente acompanhá-la nas suas explorações. Demonstra total desinteresse por atividades que não a coloquem no centro da ação e, quando contrariada, reage violentamente não tanto com os outros, mas consigo própria. Porém, quando sente que recebe a atenção que deseja é uma criança extremamente afável, simpática e meiga.

Figura 9. O grupo da Pré-3 I



Figura 10. O grupo da Pré-3 II



5. Clima relacional

Para além da questão do espaço e do tempo, no âmbito da educação de infância valorizam-se também as relações estabelecidas entre os sujeitos. Seguindo a mesma linha de pensamento de Calheiros e Seixas (2010), baseando-se em Pascal e Bertram (1999), “o estilo de interação da educadora-criança é um fator promotor da eficácia da experiência da aprendizagem, que é uma das variáveis mais significativas da educação de infância, reveladora do tipo de pedagogia que se pratica” (p. 187).

O clima relacional tem sido progressivamente reconhecido como importante não só para a gestão do ambiente educativo, como também e, acima de tudo, para a motivação, o envolvimento e o desempenho das crianças. De facto, não restam dúvidas de que a existência de um clima relacional afetivo, baseado na confiança e aceitação mútua, condiciona a qualidade da ação educativa (Oliveira & Oliveira, 1996).

O educador, como adulto e responsável pelo grupo, ocupa, neste contexto, o lugar de mediador, e tem como tarefa criar um ambiente de aprendizagem tranquilo para que seja possível não só a construção de relações autênticas entre si e as suas crianças e entre as próprias crianças como também o desenvolvimento harmonioso dos seus educandos. O afeto recebido ajuda as crianças a consolidar sentimentos como o amor, a

segurança emocional, a compaixão, a amizade, e valores como a solidariedade, a lealdade, entre outros, tornando-as pessoas mais seguras e felizes. Para além disto, o apoio dos responsáveis educativos serve de “combustível emocional” e é fundamental para a criança satisfazer a sua necessidade constante de exploração e compreensão do mundo que a rodeia (Hohmann & Weikart, 2003). Não existe, quanto a mim, “remédio” mais eficaz do que as relações afetivas saudáveis para o bem-estar emocional de todos os seres humanos.

Em conversas informais com as educadoras, percebe-se que estas conhecem cada uma das suas crianças e que reconhecem e valorizam as suas qualidades, revelando apego emocional quando se referem às mesmas. Entre a assistente operacional e as crianças, a relação aparenta ser muito semelhante, existindo o mesmo clima de afetividade e de respeito mútuo.

No que diz respeito à relação entre os adultos presentes na sala (as educadoras e a assistente operacional), pelo que pude verificar, é positiva e de interajuda, o que contribui para um ambiente saudável dentro da sala e, conseqüentemente, para que a criança se sinta segura.

4.^a PARTE: RESPOSTA À QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Na quarta parte deste relatório procura-se dar resposta à questão de investigação que serviu de base à investigação desenvolvida. Na tentativa de responder à questão *Como utilizar o robô Roamer para promover ambientes de aprendizagem diversificados e motivadores?* com a maior exatidão possível, são partilhadas as estratégias de intervenção e algumas das atividades desenvolvidas durante a prática pedagógica.

Mais ação, mais iniciativa, mais voz e poder de decisão, são fatores que foram decisivos para o ambiente que se tentou criar, um ambiente recetivo à presença de cada criança e, por isso, estimulante, inclusivo e acolhedor.

CAPÍTULO I - Estratégias de intervenção

Seguindo a linha de pensamento de Vieira e Vieira (2005), uma estratégia é “uma organização, ou arranjo sequencial de ações ou atividades de ensino que são utilizadas durante o intervalo de tempo e com a finalidade de levar os alunos [crianças] a realizarem determinadas aprendizagens” (p. 16). Desta forma, qualquer estratégia está ligada à questão: *Como atingir um propósito?*

Tendo em conta a questão da investigação, procurou-se implementar algumas estratégias que colocassem o robô Roamer ao serviço da aprendizagem das crianças, tendo em vista a promoção de novas abordagens educativas, capazes de motivar o grupo, e de promover aprendizagens diversificadas e significativas.

Com base no que foi referido no enquadramento teórico sobre a inovação pedagógica e sobre a utilização das tecnologias no contexto educativo, o principal pressuposto de toda a prática pedagógica foi o de possibilitar ambientes de aprendizagem construtivistas e construcionistas, ou seja, ambientes onde as crianças pudessem construir conhecimento para além da mente e do imaginário, utilizando, para tal, a programação do robô Roamer. Sendo assim, as estratégias utilizadas reforçam o papel do educador como sujeito mais passivo, comparativamente à criança que tem um papel mais ativo. Nesta parte do relatório é, então, destacado o brincar, enquanto atividade livre e espontânea que envolve estratégias como o resolver problemas, o comunicar, refletir e registar, a aprendizagem cooperativa e estratégias de diferenciação pedagógica.

1. A criança no centro da ação

A escola, e até mesmo o jardim de infância, é, por vezes, pautada pela lógica transmissiva e diretiva, pelo que se compreende que algumas das atividades não façam sentido para as crianças, na medida em que não têm em conta a criança como um “ser activo, competente e com direitos” (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008, p. 13).

Quer seja no 1.º CEB quer seja na educação de infância, é fundamental que a criança esteja no centro da ação e que seja envolvida num diálogo democrático e na tomada de decisão, assumindo um papel ativo, de forma a contrariar a visão da criança como “um ser passivo, mais ouvinte do que coconstrutor da sua aprendizagem” (Formosinho, 2013, p. 17). Isto porque a criança é “possuidora de uma voz própria” (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008, p. 27), voz que quando é escutada nos ajuda a

“conhecer, identificar e responder às suas necessidades, interesses, competências e direitos” (ibidem).

DeVries e Zan (1994) referem que, para a promoção de uma atmosfera construtivista, é esperado “uma atitude de respeito por parte do educador em relação à criança, aos seus interesses, sentimentos, valores e ideias” (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008, p. 39). As mesmas autoras sublinham que esse respeito “é expresso na organização da sala e das actividades, bem como na qualidade das interações que o educador estabelece com a criança” (ibidem).

Durante a prática pedagógica, procurei valorizar a experiência interna das crianças, considerando o seu bem-estar emocional e a implicação, e, por isso, privilegiei uma atitude experiencial, ou seja, uma “atitude atenta ao vivido da criança” (Portugal & Laevers, 2010, p. 14).

Ao optar pela prática experiencial, tive em conta os seus três pilares: *enriquecimento do meio/estimulação*, que diz respeito à oferta de material, de actividades e de estímulos (entre eles a presença e a intervenção/estimulação dos adultos), que pretenderam incentivar a exploração ativa por parte das crianças, com vista à satisfação das suas necessidades e interesses; *autonomia/livre iniciativa das crianças*, que enfatizou a autonomia das crianças e a promoção de um ambiente de liberdade regido por um conjunto de regras, limites e acordos; e *diálogo experiencial/sensibilidade*, este último relacionado com a construção de uma relação de aceitação, empatia e autenticidade com as crianças, para que estas se sentissem compreendidas, escutadas e aceites (Portugal & Laevers, 2010).

O “ser” individual de cada criança, os seus sentimentos, as suas necessidades e interesses foram, assim, postos em primeiro lugar, promovendo-se uma “atmosfera de empatia e autenticidade” (Mendonça, 1994, p. 38). Em momento algum foi esquecido que a criança tem os seus próprios pensamentos, as suas próprias ideias e opiniões, e que ela própria interage diretamente com o mundo que a rodeia, não necessitando, por isso, de nenhum intermediador autoritário. Necessita apenas de um adulto que a oiça, que converse com ela e que a compreenda, que participe nas suas brincadeiras e que apoie as suas explorações, de um adulto que ofereça contacto físico, conforto e afeto, e não de um adulto que force o seu desenvolvimento.

Durante a intervenção pedagógica, a grande intenção foi envolver as crianças numa “atmosfera de liberdade intelectual”, chamemos-lhe assim, pois, procurei construir um ambiente democrático, colaborativo, de confiança e de segurança, onde as

crianças tivessem oportunidade de pensar como aprendizes autônomos, construtores do seu próprio conhecimento, de participar na vida diária da sala, de partilhar as suas curiosidades, os seus interesses e as suas descobertas com o grupo.

Em vez de sobrecarregar as crianças com temas e atividades que eventualmente eu preferisse, optei por partilhar o “controlo” das situações com elas, uma estratégia importante para proporcionar momentos de “auto-realização e de confiança e respeito mútuo” (Hohmann & Weikart, 2003, p. 77). Desta forma, disponibilizei os materiais, entre eles o robô Roamer, e proporcionei momentos que apoiassem as suas iniciativas e que permitissem a satisfação dos seus interesses.

Contrariando a visão da pedagogia transmissiva, agi como a mediadora das aprendizagens das crianças e esforcei-me por construir um ambiente autêntico, onde as crianças pudessem contribuir na planificação das atividades e agir autonomamente, com o intuito de levar a cabo as suas intenções.

Durante a intervenção pedagógica, propus uma abordagem que reconhece a criança como um ser ativo e central nas aprendizagens, que se caracterizou não só pela ação direta da criança sobre os objetos e na sua interação com o contexto, como também na promoção de construções exteriores a elas próprias (construcionismo). Desta forma, as crianças estiveram ao alcance de uma verdadeira compreensão (Hohmann & Weikart, 2003).

Em síntese, valorizou-se a autonomia das crianças no descobrimento do conhecimento, isto é, valorizou-se uma aprendizagem baseada em atividades de descoberta e de exploração por parte das crianças, incentivando-as a colocarem “mãos à obra” e a transformarem a sua curiosidade em conhecimento. Tal como Marques (s.d.) refere, baseando-se em Bruner, as relações estabelecidas pelas crianças a partir das suas próprias descobertas têm uma utilização mais provável e têm maior tendência para serem apreendidas do que a informação simplesmente “despejada” pelo adulto. Desta forma, o estilo de liderança aproximou-se da visão democrática, onde as diretrizes são debatidas e decididas em conjunto, adulto e crianças; onde o educador estimula e apoia, mas não impõe; onde as crianças têm um papel ativo e preponderante no processo de aprendizagem; onde podem agir em cooperação com os seus colegas e traçar, em conjunto, o caminho em direção ao conhecimento (Oliveira & Oliveira, 1996).

2. Brincar e Explorar para aprender

“[...] aprender de forma lúdica será, certamente, a melhor forma de [a criança] progredir significativamente na sua aprendizagem”
(Barros, 2011, p. 23).

Brincar...

Outra estratégia utilizada durante a prática pedagógica, que vai ao encontro do pressuposto anteriormente referido, foi a valorização do lado livre e espontâneo da criança em detrimento das atividades rigidamente estruturadas. Desta forma, foram promovidas condições facilitadoras de níveis elevados de implicação e de bem-estar emocional, as duas dimensões da atitude experiencial (Portugal & Laevers, 2010).

Seguindo a mesma linha de pensamento de Jones e Reynolds (1992), “as crianças aprendem as coisas mais importantes não por lhes serem ditas mas por construírem o seu próprio conhecimento em interação com o mundo físico e com as outras crianças – e é através do brincar que elas fazem isso” (p. 1). Segundo Barros (2011), Piaget defendia também esta ideia e acreditava que

para a aprendizagem ocorrer é fundamental que a criança sinta prazer no que faz e, como tal, é importante que considere a atividade como um jogo. Na sua opinião, só quando existe algo que interesse de facto às crianças é que estas se mostram ativas e realizam aprendizagens significativas (p. 20).

Brincar e aprender são, assim, considerados dimensões inseparáveis na infância. Por esta razão, as atividades realizadas com o robô Roamer foram sempre encaradas como um jogo, uma brincadeira, como algo que proporcionou prazer e bem-estar às crianças, o que não quer dizer que não tiveram qualquer função educativa.

Não pretendi com o Roamer “ditar à criança como fazer e o que fazer não dando espaço ao seu pensamento nem à expressão das suas ideias” (Ramos, 2005, p. 187), “camuflando” os velhos paradigmas com um pouco de modernidade. Pelo contrário, em vez de promover “uma aprendizagem passiva, fragmentada e desprovida de sentido para a criança” (ibidem, p. 186), a minha intenção com a utilização do robô foi, tal como já foi referido, colocá-lo ao serviço da aprendizagem das crianças, de forma a proporcionar um ambiente construcionista, ou seja, um espaço para a criação, para a aprendizagem pela ação e pela descoberta, um espaço que incentivasse a necessidade inata das crianças para brincar, ver, tocar, questionar, explorar, testar para, por fim, compreender.

Isto porque sei que as tecnologias *per si* não se tornam ferramentas pedagógicas poderosas (Costa, 2012). De facto, é “a forma como esses materiais são explorados na prática que podem permitir ou não experiências mais ricas” (Ramos, 2005, p. 186). Neste caso, o robô Roamer foi encarado como uma ferramenta para “aprender com”, uma ferramenta pedagógica capaz de possibilitar novas formas de pensar e de construir conhecimento (Costa, 2012), e não como um instrumento utilizado simplesmente para transmitir conhecimento.

Então, o robô Roamer foi utilizado como?

Resolver...

Como já foi referido no enquadramento teórico, o robô Roamer é uma ferramenta com grande potencial, especialmente ao nível da matemática. Por esta razão, e por saber que as crianças “incluem nas suas brincadeiras pormenores de índole matemática” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 21), optei por valorizar uma das vertentes fundamentais da matemática: a resolução de problemas. Segundo Pólya, “uma grande descoberta resolve um grande problema”, ou seja, há sempre uma porção de descoberta na resolução de qualquer problema, pois, existe um objetivo que deve ser alcançado, mas que os sujeitos não sabem de imediato como atingi-lo (Ponte, 2002). Lopes (1996) complementa esta ideia ao referir que um bom problema “deve despertar a curiosidade do indivíduo, provocar-lhe uma certa tensão durante a procura de um plano de resolução e, finalmente, fazê-lo sentir a alegria inerente à descoberta da solução” (p. 8).

As crianças vão construindo espontaneamente noções matemáticas a partir das suas vivências do dia-a-dia, pelo que chegam ao jardim de infância com uma bagagem rica, que deverá ser valorizada pelo educador, “o que implica considerar que elas possuem conhecimento sobre si, sobre os outros e sobre o mundo que as rodeia” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 19). Neste sentido, é “importante criar momentos próprios onde ela [criança] possa, com autonomia e interdependência, contruir e reflectir sobre as suas próprias experiências, deixando-as escolher os materiais e as tarefas e estimulando, também, a falar do que faz” (ibidem, p. 23).

O robô Roamer foi, neste contexto, utilizado como uma ferramenta capaz de proporcionar um outro modo de ver, pensar e representar e, por isso, como um recurso pedagógico com grande potencial para a resolução de problemas. Tendo como ponto de partida os interesses e as curiosidades das crianças, face a um instrumento que era

desconhecido, optei por disponibilizar materiais e orientar as explorações em torno do robô para a resolução de problemas, que surgiram do contacto com os materiais e da troca de ideias entre as crianças. Desta forma, tal como sugerem Moreira e Oliveira (2003), as crianças tiveram oportunidade de analisar e resolver situações problemáticas, foram incentivadas a raciocinar e a comunicar matematicamente.

Em vez de propor problemas previamente estabelecidos, optei por encarar a exploração do robô Roamer como um desafio não só para as crianças como também para mim, visto que as situações surgiram de forma espontânea e exigiram uma resposta imediata. Neste sentido, a formulação de problemas aparece de igual forma como uma estratégia fundamental. Segundo Palhares (1997, p. 39), “a formulação de problemas ocorre quando um indivíduo inventa ou descobre um problema”.

A exploração em torno do robô Roamer permitiu o envolvimento ativo das crianças e, com o meu apoio, a transformação de questões, que partiram das suas motivações, em problemas. Sem uma formulação prévia de um problema, as crianças foram incentivadas a “inventar” os seus próprios problemas. Esta estratégia foi um aspeto dinamizador que fez despertar o interesse das crianças pela resolução dos problemas por elas encontrados.

Quanto a questões mais concretas, optei por dividir as atividades em torno do robô Roamer em dois momentos: um menos elaborado e mais intuitivo, o período inicial de experimentação/exploração, e outro mais elaborado e organizado, período de trabalho elaborado.

No período inicial de experimentação/exploração, optei por construir ambientes de aprendizagem, onde as crianças pudessem explorar livremente as funcionalidades do robô, para fazerem as suas próprias descobertas, em vez de assumir uma postura autoritária e “tirar a beleza ao mistério”. Como tal, adotei uma atitude pedagógica para com as crianças e optei por um papel secundário de mediação, na medida em que possibilitei e apoiei o contacto criança-robô, estipulei o tempo e proporcionei material diferenciado e estimulante.

Inicialmente, optei por disponibilizar um teclado mais simples¹⁶, para tornar a exploração das funcionalidades do robô mais fácil. À medida que os grupos foram progredindo, disponibilizei o teclado que normalmente integra o robô Roamer, o teclado Júnior, recomendado para crianças a partir dos dez anos, para não limitar as

¹⁶Adapte o teclado para que ele ficasse idêntico ao teclado recomendado para crianças desta faixa etária (teclado Pré-escolar).

possibilidades de experiências de aprendizagem.

No período de trabalho elaborado optei por disponibilizar uma caixa com dois compartimentos: um com cartões com propostas de atividades, tendo em conta as OCEPE, as MA, a pesquisa realizada sobre o robô Roamer e o contexto sociocultural da sala, e outro vazio e aberto às propostas das crianças em relação às atividades que gostariam de realizar com o robô. Desta forma, proporcionei uma panóplia de nutrientes, sabendo de antemão que as crianças poderiam agarrar ou não.

Durante as explorações das crianças, em qualquer um dos momentos estipulados, desempenhei o papel de mediadora do discurso e da ação, agindo, portanto, como o seu braço direito: forneci pistas, questionei e apoiei as suas iniciativas, de forma a encaminhar as crianças para a intuição desejada, sempre com o intuito de elevar ao mais alto nível o seu campo de ação livre e espontânea. No fundo, o meu papel passou essencialmente por provocar e desenvolver um pensamento cada vez mais complexo por parte das crianças (Smith, 2007). Como refere Pólya (2003), por um lado o educador deve dar liberdade às crianças para traçarem os seus próprios caminhos; por outro, deve intervir, no momento certo, para provocar o surgimento de novas ideias capazes de fazer as crianças avançar.

Em vez de “dependentes seguidores de regras” (ou regra-dependentes), as crianças foram incentivadas a adotar uma postura de “pensadores independentes” e competentes, construtores do seu próprio conhecimento. Desta forma, a matemática foi vista como algo muito além do simples “corpo de conhecimentos”, que trata de um processo de absorção da informação necessária para, eventualmente, “saber” matemática (Baroody, 1993). Nas palavras de Pólya (2003), se as atividades matemáticas propostas estiverem simplesmente relacionadas com o exercitar de operações matemáticas rotineiras ficam certamente “bem abaixo do nível do livro de cozinha, pois as receitas culinárias sempre deixam qualquer coisa à imaginação e ao discernimento do cozinheiro, mas as receitas matemáticas não” (p. 188).

Refletir, Comunicar e Registrar...

Durante as explorações das crianças não é esperado que o educador desvie a sua atenção para a resposta “correta”, mas sim que aja como moderador da ação e do discurso, para que as crianças tirem o máximo “partido das suas próprias ideias e reflitam sobre o que fizeram” (Abrantes, 1994, p. 197). Em relação a esta questão, Wood, Merkel e Uerkwitz (1996) acrescentam que “as crianças aprendem melhor se

estiverem em situações que lhes permitam interagir com outros no sentido de partilhar e comunicar as suas ideias” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 21). Neste sentido, o educador deve ouvir, valorizar e dar a cada criança oportunidade de expor as suas ideias, opiniões, vivências e sentimentos, de falar espontaneamente, de dar uso à sua imaginação e de desenvolver a sua capacidade de improvisação (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008), para que a criança sinta que é importante, compreendida, escutada e aceite.

Ao abordar as características de um ambiente de aprendizagem adequado para a matemática, Sousa (2005) sublinha a necessidade de promover um ambiente onde todas as crianças aprendem, organizem e reestruturem constantemente a informação recebida, formulem questões, façam conjecturas, tomem decisões, justifiquem as suas opções utilizando argumentos válidos, um ambiente em que o educador e as crianças estejam “atentos ao pensamento e raciocínio uns dos outros” (Sousa, 2005, p. 36), o que os tornará parte integrante de uma “comunidade matemática” (ibidem).

Nos dois períodos estabelecidos para as experiências de aprendizagem, proporcionei momentos de reflexão em pequeno grupo, onde as crianças foram incentivadas a justificar as suas opções e ideias, e em grande grupo, onde partilharam as suas descobertas e discutiram entre si as estratégias adotadas durante as explorações, para que as crianças pudessem refletir sobre as suas próprias opções a fim de estenderem os seus conhecimentos. Durante as suas explorações e descobertas, as crianças foram, assim, incentivadas a refletir, a comunicar e a discutir, a “pensar alto”, a apresentar oralmente as suas perspetivas de exploração e de resolução aos outros, de forma a possibilitar a partilha de ideias matemáticas e a sintetização das aprendizagens. Seguindo esta estratégia, que tem um papel fundamental no desenvolvimento da capacidade de argumentação, da comunicação matemática e do raciocínio matemático (Moreira & Oliveira, 2003), foi possível perceber como é que as crianças estavam a pensar, detetar as suas conceções e a forma como utilizam a linguagem matemática.

Os momentos de reflexão são extremamente importantes (Moreira & Oliveira, 2003) e, portanto, não bastava entregar o robô e ficar à espera que as crianças aprendessem sem qualquer tipo de acompanhamento. Foi necessário promover a reflexão em torno das suas descobertas para que pudessem de facto *aprender*. A minha intenção foi mesmo essa: incentivar as crianças a refletir sobre as suas opções e a justificarem e explicarem aos colegas o seu ponto de vista. Sendo assim, todos puderam ensinar e aprender sem ter que ser o adulto a comandar toda a situação.

Na fase inicial do período de experimentação/exploração, os momentos de comunicação das descobertas em relação ao robô foram realizados no final da semana, para que todos os grupos tivessem as mesmas oportunidades na descoberta das funcionalidades do teclado. Quanto à fase posterior do primeiro período e ao período de trabalho elaborado, uma vez que todos os grupos já tinham descoberto as funções do teclado, os momentos de partilha aconteceram no final do dia para que as crianças pudessem aprender com as descobertas dos outros e para que sentissem diariamente que as suas aprendizagens eram, realmente, significativas (Moyles, 2007).

Depois dos momentos de reflexão e de comunicação, competências que, segundo Sousa (2005), devem ser desenvolvidas desde os primeiros anos, propus o registo das descobertas no manual construído pelas crianças para esse fim. Em grupo, para além de partilharem as suas experiências, as crianças chegaram a diferentes conclusões e elaboraram diferentes regras, que foram muito importantes para que os grupos com mais dificuldades conseguissem atingir níveis mais elevados do que aqueles em que se encontravam.

3. Cooperar para aprender

“[...] no jardim de infância, as crianças têm a possibilidade de interagir, mas raramente se lhes pede para cooperar”
(Lopes & Silva, 2008, p. 11).

A aprendizagem cooperativa surge, no contexto da presente investigação, como uma estratégia importante. Embora possa existir discussão em torno da opção pela aprendizagem cooperativa no jardim de infância, uma vez que, segundo Piaget (1924), as crianças pequenas têm dificuldade em atender ao ponto de vista do outro e em envolver-se em atividades de cooperação, a pesquisa de Gottschaldt e Frauhauf-Ziegler (1958) evidencia que as crianças entre os quatro e os seis anos “realizam cooperação completa em trabalhos direccionados a uma meta onde cada uma tem um *verdadeiro* comportamento de auxílio” (Lopes & Silva, 2008, p. 4).

Segundo Fernandes (2012), “a aprendizagem cooperativa pode ser compreendida como uma “filosofia” que envolve trabalhar, construir, aprender e trocar ideias em conjunto” (p. 60). Contrariamente ao que se verifica nos simples trabalhos de grupo, perspectivados segundo uma visão tradicional, onde existem os “trabalhadores”, que muitas vezes não deixam os restantes participarem, e os “mandriões”, que simplesmente

lá estão corporalmente porque assim tem que ser, a aprendizagem cooperativa incentiva a participação ativa de todos os intervenientes para a construção do conhecimento, ou seja, promove uma construção que é cooperada (Tomlison, 2008) e que “permite aumentar o desenvolvimento e aceder a níveis mais elevados de funcionamento cognitivo” (Lopes & Silva, 2008, p. 12). Em relação à distinção entre atividades de grupo e atividades cooperativas, Lopes e Silva (2008) referem que

a interdependência positiva, a responsabilidade individual, as competências sociais e o *feedback* sobre a actividade são componentes da aprendizagem cooperativa que contribuem para criar um tipo específico de interacções e que permitem distinguir as actividades cooperativas das actividades tradicionais de trabalho de grupo (p. 6).

Na exploração do robô Roamer, tal como nas restantes atividades, as crianças foram incentivadas a interagir e a cooperar para aprender. Neste sentido, cada criança ocupou um lugar de destaque nas atividades e cada uma delas contribuiu para que todos atingissem o sucesso durante as atividades.

Em relação às atividades desenvolvidas em torno do robô Roamer, uma vez que estas são as que são realmente importantes para responder à questão da investigação, optei por dividir as crianças por pequenos grupos de exploração, sete grupos de três crianças e um de duas. Esta divisão foi estipulada com o auxílio da educadora cooperante, para que os grupos fossem tão diversificados quanto possível e para que todas as crianças se sentissem bem no seu grupo. No que diz respeito a esta estratégia, Lopes e Silva (2008) referem que é realmente importante que o educador analise

o tipo de competências requeridas para realizar a tarefa¹⁷ e divida as crianças de modo a que cada grupo integre as que tenham as competências necessárias para trabalhar juntas e realizar a tarefa com sucesso (p. 26).

Depois de os grupos estarem formados, optei, em colaboração com a educadora, por uma estratégia importante para promover a participação de todas as crianças (Lopes & Silva, 2008) - a atribuição de papéis: cartões com diferentes cores representaram diferentes funções a ocupar no grupo (vermelho controlava o tempo, azul cuidava do material e verde era responsável por garantir que todos participavam). É importante realçar que, ao longo das semanas, todas as crianças passaram por todas as funções.

¹⁷ Substitua-se “tarefa” por atividade, uma vez que a exploração do robô não teve por base qualquer trabalho prescrito exigido às crianças, como pode denotar o conceito “tarefa”.

Ao encarar a exploração em torno do robô como uma atividade já por si cooperativa, pois, por ser um instrumento que nenhuma criança conhecia, exigiu logo à partida uma atitude de cooperação, criou-se um ambiente de união e entreajuda entre as crianças do mesmo grupo e entre os grupos, já que cada grupo foi incentivado a comunicar as suas descobertas aos restantes. Desta forma, todas as crianças tiveram oportunidade de fazer as suas descobertas, de aprender com os outros e explicar aos outros as suas aprendizagens.

Na sala da Pré-3 todos puderam aprender e todos foram capazes de ensinar. Em conjunto, as crianças conseguiram resolver problemas que individualmente teriam certamente mais dificuldades. Isto porque as crianças foram incentivadas a formular, reformular e aprofundar as suas aprendizagens e porque as que apresentavam mais dificuldades tiveram o apoio dos colegas, construindo os seus conhecimentos a partir das explicações que foram dadas. Segundo Vygotsky (1991),

a criança pode aceder mais rapidamente a um nível de realização superior com a ajuda da cooperação ou em contacto com colegas mais desenvolvidos [...], pode procurar este como um andaime, ou seja, uma estrutura sobre a qual poderá construir um novo conceito (Lopes & Silva, 2008, p. 12).

No entanto, tal não quer dizer que não tive um papel ativo sobre a dinâmica da própria sala; antes pelo contrário. A divisão das crianças por grupos de exploração, para além de ter como objetivo o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento de competências sociais – entre elas, esperar pela sua vez, partilhar, ajudar, ouvir atentamente o outro, expressar adequadamente o seu ponto de vista, encorajar e negociar - (Lopes & Silva, 2008), teve também como objetivo facilitar o meu acompanhamento a cada grupo e a cada criança em particular, de forma a atender às necessidades grupais e individuais, e incentivar as crianças a exporem as suas convicções e a serem capazes de confrontar o seu ponto de vista. Como referem Hohmann e Weikart (2003), durante as explorações das crianças, a consistência nas expectativas dos adultos e o seu apoio suscitam um sentimento de segurança, de pertença, de organização social e de controlo partilhado, aspetos muito importantes para o desenvolvimento equilibrado das crianças nesta faixa etária.

4. Diferenciação pedagógica

Para que o educador consiga respeitar e satisfazer as necessidades e os interesses individuais das crianças, e para que estas atinjam todo o seu potencial, não restam dúvidas da importância das estratégias de diferenciação pedagógica. Esta é a porta de acesso ao cumprimento do desígnio da “educação para todos”, tendo em vista o sucesso de todas as crianças. Neste sentido, para garantir o acesso a todos e a equidade na educação, a escola/jardim de infância deve adaptar-se/modificar-se em relação à diversidade, proporcionando as mesmas oportunidades de aprendizagem a todas as crianças. Para tal, é preciso que, em primeiro lugar, o educador observe e analise, pois, “não há intervenção diferenciada e eficaz sem observação fina e individualizada” (Kirkby & Alaiz, 1995, p. 22). Em relação a esta questão, nas OCEPE (1997) é referido que “o conhecimento da criança e da sua evolução constitui o fundamento da diferenciação pedagógica que parte do que esta sabe e é capaz de fazer para alargar os seus interesses e desenvolver as suas potencialidades” (p. 25). Em segundo lugar, é necessário que o educador atue e ponha em prática as suas intenções, uma vez que, “não faz sentido a observação sem esperança de realizar algo” (ibidem).

Qualquer que seja a sua intenção, na ação, o educador deve ser versátil, flexível, capaz de adaptar as suas práticas consoante as necessidades das suas crianças, tendo em consideração as individualidades que as tornam únicas e especiais (Arends, 2008).

Tendo em conta tudo o que foi mencionado, optei por tirar partido da diversidade e encará-la como uma oportunidade para enriquecer o ambiente educativo e não como um “problema a resolver”. Neste sentido, a própria opção pela aprendizagem cooperativa, e pela divisão das crianças por grupos consoante as suas especificidades, vai ao encontro da intenção de promover um ambiente onde todas as crianças se sentissem bem e pudessem desfrutar ao máximo das experiências, um ambiente onde as crianças pudessem estabelecer relações de complementaridade, partilhar experiências, as dificuldades sentidas, pontos de vista e estratégias de resolução de problemas diferentes, entre muitas outras potencialidades provenientes do contacto com o outro.

Partilho da opinião de Ainscow, Porter e Wang (1997) quando referem que as práticas pedagógicas eficazes são adequadas a qualquer criança, não sendo, portanto, necessário um conjunto significativo de estratégias distintas, pois as crianças “podem precisar de mais tempo, de mais prática ou de uma abordagem com variações individualizadas, mas não de uma estratégia explicitamente diferente da que é utilizada

com os outros” (p. 45). Neste sentido, de forma a respeitar o ritmo de cada um e para dar a mesma oportunidade a todas as crianças para explorarem livremente o robô Roamer, uma vez que eram vinte e três crianças a explorar apenas um robô, comprometi-me a ir todos os dias à tarde e em acompanhar, incentivar e estimular as descobertas e aprendizagens de cada grupo e, conseqüentemente, de cada criança.

A forma como foram estruturados os momentos em torno da exploração do robô evidencia também o respeito pela diversidade e pelas questões relacionadas com a diferenciação pedagógica. Cada grupo, e por consequência cada criança, foi incentivado a prosseguir nas suas aprendizagens consoante o seu ritmo, os seus interesses, as suas motivações. Para respeitar a vontade de cada um foram consideradas as propostas de atividades das crianças e foram propostas atividades que permitissem diferentes explorações.

Em relação ao Matias, a criança destacada na caracterização do grupo, optei por dar algum reconhecimento à criança, valorizando as suas atitudes positivas e atribuindo-lhe também o papel de ajudante, isto porque acredito que não basta “tirar a criança da sala” ou “deixá-la debaixo da mesa” e continuar com o restante grupo; pelo contrário, é necessário mais, muito mais... mais dedicação, mais esforço, mais compreensão, mais responsabilidade. Tal como refere Morgado (2004), é importante que a criança “obtenha e sinta reconhecimento por parte do professor [educador] e dos pares, que seja e se sinta encorajada e reforçada pelos seus esforços e sucessos” (p. 68).

Claro que para além da preocupação com esta criança tive em atenção o restante grupo, não privilegiando a criança e prejudicando os restantes. Valorizei os reforços positivos aos negativos e punitivos e tive atenção à minha postura e às minhas atitudes, para que não desmotivasse nenhuma criança. Deste modo, agi de forma a construir um ambiente inclusivo agradável, saudável, acolhedor e eficaz, onde cada criança pudesse participar e sentir-se parte integrante do grupo (Morgado, 2004).

CAPÍTULO II - Atividades desenvolvidas com o robô Roamer

Depois de terem sido partilhadas as estratégias de intervenção privilegiadas durante a presente investigação, o segundo capítulo descreve algumas das atividades desenvolvidas em torno do robô Roamer, também com o intuito de contribuir para a formulação de uma resposta coerente e completa.

Durante a prática pedagógica o que prevaleceu não foi o desenvolvimento de projetos, até porque a educadora não se mostrou recetiva a esta estratégia, pois opta por decidir, organizar e gerir os momentos de aprendizagem consoante o tema e o tipo de atividade que considera mais importante. A experiência interna das crianças, ao considerar o bem-estar emocional e a implicação, foi, durante este período, considerada muito importante e, portanto, privilegiou-se uma atitude experiencial, uma “atitude atenta ao vivido da criança” (Portugal & Laevers, 2010, p. 14).

1. A planificação das atividades¹⁸

Uma vez que a educadora tinha o seu trabalho muito estruturado e as atividades a realizar com as crianças já estavam planificadas, tentei contribuir com propostas que enriquecessem as atividades previamente definidas e implicar ao máximo as crianças na planificação semanal, de forma a colocar de parte o papel do adulto diretivo e a proporcionar à criança mais ação, iniciativa e decisão, fatores importantes para que a criança “aprenda a aprender” (Oliveira-Formosinho, 2007 citado por Formosinho, 2013, p. 20). As semanas foram, assim, planificadas de forma flexível, com o intuito de incluir os propósitos das crianças na planificação, para que as experiências proporcionadas não fossem exclusivamente pré-programadas ou maioritariamente dirigidas, colocando de parte a atitude egocêntrica de um adulto que quer planificar tudo ao mais ínfimo pormenor, partindo do que ele pode eventualmente achar que são os interesses das crianças.

A planificação das atividades a desenvolver em torno do robô Roamer surgiu de conversas refletidas, sérias e respeitadoras entre mim e a educadora cooperante, que apoiámos, e as crianças, que falaram sobre ou de outra forma indicaram as suas intenções (Hohmann & Weikart, 2003). Por esta razão, durante a prática pedagógica existiram situações imprevistas, que alteraram as atividades inicialmente planificadas para a semana, originando novas e inesperadas atividades. Ao longo de toda a prática

¹⁸ Planificações semanais no **Apêndice A**.

pedagógica, o que foi realmente importante foi a vontade das crianças, a satisfação das suas necessidades e interesses, tendo, porém, sempre presente os planos e intenções da educadora titular.

Em relação à utilização concreta do robô, antes de partilhar as atividades que ocorreram durante o período de experimentação/exploração e o período de trabalho elaborado, aproveito para referir que não quis, de forma alguma, forçar a utilização deste instrumento. Reforço que foram as próprias crianças a pedir novidades sobre o robô, novas atividades, novas explorações, novas experiências. Aproveitei apenas o facto de as crianças terem ficado extremamente motivadas e curiosas com o robô e com todas as suas funções para proporcionar novas abordagens educativas e, portanto, novas experiências de aprendizagem, pois, estou ciente de que no jardim de infância as crianças “não aprendem só o que lhes é ensinado” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 40).

2. Construção do Manual do robô Roamer¹⁹

Tal como já foi referido, foi proposta a construção de um manual para registar as descobertas das crianças durante a exploração do robô. Nesta atividade, as crianças tiveram a oportunidade de explorar diferentes materiais, entre eles borrifadores, escovas de dentes, frascos para fazer bolas de sabão, palhinhas, esponjas e tintas de diferentes cores. Começámos por conversar acerca dos materiais que estavam em cima da mesa, contámos e agrupámos o material consoante algumas das suas características (por exemplo, por cores, tamanho, por tipo de material). Depois desta exploração inicial, o grupo foi convidado a experimentar, a criar e a “dar vida” às páginas do manual.

Figura 11. Construção do manual do robô I



Figura 12. Construção do manual do robô II



¹⁹ Manual fotografado no **Apêndice B**.

Algumas crianças começaram por utilizar os materiais que foram disponibilizados, mas depois optaram por utilizar as suas próprias mãos, como se da técnica digitinta se tratasse. Apesar de não ter idealizado esta situação, perante a motivação destas crianças, a sua alegria e satisfação, incentivei essa exploração e elas tiveram oportunidade de espalhar livremente a tinta com as mãos. Desta exploração, as crianças constataram que ao misturar certas cores obtêm-se outras.

Figura 13. Construção do manual do robô III



Figura 14. Construção do manual do robô IV



O meu objetivo com esta atividade não foi que as páginas para o manual fossem realizadas de forma “perfeita” e minuciosa ou dentro de um certo padrão. Pelo contrário, a ideia era que as crianças pudessem experimentar as técnicas que quisessem para que criassem à sua maneira as suas obras de arte. Desta forma, esperava que elas prescindissem da referência figurativa para concentrar a força expressiva da sua obra na forma e na cor por si mesmas, promovendo uma outra representação artística. Este é, de facto, a meu ver, um novo conceito de pintura, que põe de lado as formas comuns, substituindo os elementos figurativos por uma linguagem visual autónoma e extremamente expressiva. Assim, o imaginário inconsciente, na minha opinião a fonte de arte genuína, foi valorizado nesta atividade.

Ao visualizar os trabalhos realizados pelas crianças recebe-se uma avalanche de estímulos visuais variados, que agita a nossa relação com a sua obra. O resultado final ficou, quanto a mim, extremamente interessante, artístico e visualmente muito atrativo. A capa do manual foi realizada autonomamente pelo Vasco e pela Iara e deu um toque final especial ao manual do robô.

Figura 15. Capa do manual do robô



3. Período inicial de experimentação/exploração: aprender a programar o robô

“Aqui [no jardim de infância], [as crianças] não aprendem só o que lhes é ensinado”

(Moreira & Oliveira, 2003, p. 40).

A apresentação do robô Roamer às crianças ocorreu antes da confeção da sopa idealizada para comemorar o dia mundial da alimentação. Escondi o robô Roamer numa caixa e coloquei-a no centro do tapete. As crianças quando entraram na sala ficaram muito curiosas. O estarmos sentados no tapete e o ter optado por colocar o robô dentro de uma caixa gerou uma discussão em torno do que poderia eventualmente conter a caixa. No diário de bordo escrevi:

A Cátia acreditava que era a guitarra pequena. O Hélder apostava que era um animal. Quando abri a caixa, as crianças ficaram muito admiradas, sem saber muito bem do que se tratava. “É um cozinheiro!”, a Anabela não tinha dúvidas. O grupo concordou, mas o Vasco reparou que “aquilo” tinha rodas e, por isso, andava. O Hugo concordou e disse que era um carro telecomandado.

(Diário de bordo, 14 de outubro de 2013)

De forma a dar continuidade ao diálogo que surgiu em torno do conteúdo da caixa, perguntei às crianças se sabiam o que era um robô. A maior parte tinha algumas ideias, mas não conseguia verbalizar o que era, de facto, um robô. Contudo, algumas arriscaram e deram respostas no mínimo muito interessantes: “o robô é como uma pessoa, mas não tem coração” (Bianca); “ele anda e às vezes fala” (Hélder); “é uma coisa para brincar ou trabalhar” (Vasco).

Caraterizado a rigor, o robô apresentou-se como um cozinheiro que estava disposto a ajudar na atividade planificada. As crianças ficaram muito admiradas e muito agitadas com o novo elemento do grupo e, quando descobriram que o cozinheiro era na verdade um robô, ficaram muito entusiasmadas e muito curiosas para saber o que ele era capaz de fazer.

Figura 16. Apresentação do robô Roamer



Figura 17. O robô Roamer cozinheiro



Um pouco mais adiante, no diário de bordo do mesmo dia, registei o seguinte:

O Hélder achou estranho “aquilo” ser um robô e não ter pernas, braços e cabeça. A Isabel disse que isso não importava desde que ele andasse e fizesse o que as pessoas pedem. O Timóteo perguntou se o robô andava. O Rui disse que sim, e explicou que as setas eram para mandar o robô andar, “para a frente”, “para trás” e para “os lados”. O Vasco corrigiu e disse que uma seta era para a direita e a outra era para a esquerda.

(Diário de bordo, 14 de outubro de 2013)

Desta discussão compreende-se que, de facto, as crianças trazem consigo conhecimentos sobre o mundo que as rodeia. Por exemplo, na intervenção da Isabel verifica-se que, pela sua experiência, a criança sabe que o robô não precisa de ter braços, pernas e cabeça, o importante é “fazer o que as pessoas querem”, ou seja, que seja possível ser programado para fazer uma determinada ação. A intervenção do Rui é também muito pertinente em relação a esta questão. A experiência vivida por esta criança leva a crer que o robô anda porque existem setas que assim o sugerem.

Antes das crianças entrarem na sala, programei o robô para fazer um quadrado, parar em cada vértice e produzir um som. Escolhi o procedimento que tinha guardado e foi a agitação total. As crianças deram gargalhadas, fizeram perguntas, algumas gritaram com medo, pois pensaram que o robô estava a persegui-las, e todas ficaram automaticamente muito motivadas para experimentar e dar ordens ao robô. No mesmo diário registei:

A Cátia disse que o robô era fixe. A Dina chamou o robô como se ele fosse um cão na esperança que ele fosse para o pé dela. A Bianca perguntou se o robô fazia outras coisas. As crianças perguntaram se podiam experimentar. A Leonor perguntou qual era o nome do robô. Expliquei que o nome era robô Roamer, mas que podíamos dar outro nome. A Bianca sugeriu Roscas ou Bigodes; A Dina, Francisco; a Isabel, Lá Vou Eu; O Hélder, Senhor Cozinheiro da Silva.

(Diário de bordo, 14 de outubro de 2013)

Logo no primeiro impacto, o robô Roamer revelou-se um instrumento capaz de despertar a curiosidade das crianças, o desejo de experimentar, de compreender e de controlar aquele elemento estranho à cultura da sala. Tendo em conta o agrado demonstrado pelas crianças e a necessidade de explorar livremente o robô, optei por não dar continuidade às atividades que tinha idealizado, e ainda bem que isso aconteceu, pois, na prática, compreendi que o adulto deverá agir realmente como o mediador do contacto criança-tecnologia (Costa, 2012), neste caso criança-robô. Em vez de propor tarefas para as crianças realizarem com o robô, optei por deixar que descobrissem por elas próprias as suas funcionalidades. Esta situação vem demonstrar que a planificação é, ou deveria ser, realmente flexível, estando por isso sujeita a alterações face às necessidades e aos interesses das crianças.

Antes da exploração do robô Roamer, uma vez que um dos pressupostos da prática pedagógica foi idealizar a sala como um espaço democrático, apontei as propostas das crianças e fizemos uma votação para escolher o nome do robô. O grupo da Pré-3 não estava habituado a esta estratégia, pelo que se tornou complicado gerir esta situação. As crianças levantaram o braço em todas as propostas e insistiram em repetir verbalmente a sua escolha. Por esta razão, apesar do seu desejo para brincar e explorar livremente o espaço com o robô, aproveitei para conversarmos um pouco sobre as atitudes nos processos de tomada de decisão. Após esta breve reflexão, fizemos novamente uma votação e desta vez chegámos a um consenso. A partir daquele momento, o robô Roamer ficou batizado como **Francisco Lá Vou Eu da Silva**.

Depois de darmos um nome ao robô, aproveitei o ambiente de reflexão e, em conjunto com as crianças, estabelecemos algumas regras muito importantes para o sucesso das atividades em torno do robô:

- *Partilhar o robô com todos os amigos;*
- *Não estragar o robô;*
- *Tratar o robô bem, com cuidado e com carinho;*
- *Ser amigo do robô;*
- *Ouvir os amigos quando eles quiserem ensinar alguma coisa;*
- *Ensinar com paciência o que sabemos aos amigos;*
- *Não brigar por causa do robô;*
- *Esperar pela sua vez para brincar.*

Acredito que é necessário incentivar o sentido exploratório e a curiosidade natural de cada criança, por isso, em todas as atividades desenvolvidas durante o período inicial de experimentação/exploração existiu da minha parte uma intenção de estender essa curiosidade, encaminhando a criança para a descoberta autónoma e para o conhecimento, de forma a complementar o seu próprio pensamento. Tal como Freire (2007, p. 86) refere, acredito que “a pedra fundamental [para uma atividade dinâmica] é a curiosidade do ser humano. É ela que faz perguntar, conhecer, atuar, perguntar mais, reconhecer” e, como tal, é ela que deve estar no centro da ação.

Claro que podia simplesmente mostrar o robô e ensinar às crianças todas as suas funcionalidades, mas quis fazer mais, quis levar algo motivante que despertasse o interesse do grupo e a vontade de aprender através da experimentação/exploração, não

reduzindo, por isso, as suas capacidades e depositando sobre as crianças uma grande dose de confiança. Foi, e continuará a ser, do meu propósito colocar a criança como condutora da ação e, assim, valorizar a experimentação, a investigação, a exploração e a construção autónoma. Optei por esta estratégia, uma vez que sou da opinião de que “[...] um educador de infância não luta para motivar a criança mas para [procurar] criar um ambiente social ou físico em que a motivação intrínseca da criança não seja frustrada” (Post & Hohmann, 2007, p. 30).

Uma vez que optei pela formação de pequenos grupos de exploração, fomentando um ambiente de cooperação (Hohmann & Weikart, 2003), as atividades foram planificadas para as crianças estarem em diferentes “núcleos”, consoante as suas preferências. Nesta parte é importante realçar que, apesar de ter existido sempre um tema e certas atividades a realizar, tendo em conta as intenções da educadora cooperante e a planificação mensal estabelecida em conjunto com as restantes educadoras da sala, procurei planificar as atividades em conjunto com as crianças, para que elas sentissem o prazer da negociação e para que o ambiente da sala fosse agradável e altamente estimulante.

No núcleo de exploração do Francisco Lá Vou Eu da Silva, que será o núcleo destacado nesta parte, as crianças tiveram a oportunidade de agir autonomamente e rapidamente descobriram as funcionalidades mais básicas do teclado do robô. A maior parte dos grupos começou por explorar o robô sem pensar em qualquer lógica de utilização. No primeiro contacto com o Lá Vou Eu, começaram por pressionar todas as teclas na esperança que ele fizesse alguma coisa, aparentemente sem seguir qualquer estratégia de utilização. Ao fim de algum tempo esta situação acabou por deixar as crianças um pouco frustradas, pois não conseguiam fazer o robô movimentar-se. Contudo, após alguma exploração mais cuidadosa e fundamentada, os diferentes grupos aprenderam a programar no robô e fizeram diferentes descobertas, todas registadas no manual do Francisco Lá Vou Eu da Silva, por exemplo:

- *Eu sei como se faz para andar para a frente* (Isabel);
- *Já sei fazer para ele ir para a direita e para esquerda* (Timóteo);
- *Primeiro é preciso carregar num comando (aponta para as setas) para ele andar* (Madalena);
- *É preciso apagar a memória antes de fazer alguma coisa* (Anabela);
- *Eu sei como fazer o robô andar para trás* (Bianca);

- *É preciso carregar no “lá vou eu” (tecla GO) para ele andar (Dina);*
- *Se carregarmos num comando e depois no zero ele não anda (Madalena);*
- *É preciso ele fazer “pip” para podermos fazer outra coisa (Lina);*
- *Eu já sei como fazer o robô andar para a direita e para a esquerda (Linda).*

Nesta fase, o Matias, criança que já foi destacada na caracterização do grupo e nas estratégias de intervenção, atingiu um patamar diferente do dos seus colegas, mas também não considero que isso tenha sido o mais importante. Nos dias em que esta criança apresentava indicadores de níveis de bem-estar emocional mais elevados do que habitualmente, ou seja, dias em que estava mais confortável, tranquila e alegre, esteve motivada para explorar o robô e realizou algumas atividades com o apoio incondicional do Vasco. Contudo, apesar das estratégias utilizadas e de toda a atenção dedicada à criança, o Matias não aprendeu a programar autonomamente o robô e a retirar partido das suas potencialidades.

Nesta parte utilizarei como exemplos algumas das explorações realizadas por alguns grupos para que se possa compreender o tipo de explorações, o ambiente que tentei construir e o tipo de mediação proporcionada. Os grupos destacados serão os grupos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

No diário de bordo registei:

O grupo 6 não sabia o que era um “comando”²⁰. Sugeri que fôssemos procurar a palavra no dicionário. O grupo descobriu que era o mesmo que mandar. Para o Hugo tornou-se fácil, queria “mandar o robô para a frente”. Depois de muitas tentativas, e de terem optado por estar atentos ao que o robô dizia, descobriram que se carregassem “para ir para a frente”, depois no “um” e depois no “verde” o robô andava. Com a ajuda do Hugo, o Timóteo fez o mesmo, mas, em vez de carregar no “um”, carregou no “cinco”. A Anabela não tinha dúvidas, o robô “andou mais”. Porque “o cinco é mais que o um”, disse o Hugo. O resto do grupo concordou.

²⁰ Para facilitar a sua utilização, o robô dá algumas dicas, por exemplo, “Primeiro pressione um comando” que significa que em primeiro lugar é necessário escolher a direção para onde queremos que o robô se dirija.

(Diário de bordo, 21 de outubro de 2013)

O grupo 2 fez uma grande descoberta: descobriram quanto mede o passo do robô. As crianças começaram a brincar com o robô e com blocos de madeira ao mesmo tempo: o objetivo era fazer com que o robô se deslocasse até aos blocos. Numa dessas brincadeiras as três crianças decidiram ver quantas peças eram necessárias para representar um passo do robô. O grupo verificou que o passo do robô era o mesmo que três blocos de madeira na vertical e dois na horizontal. Ao utilizar uma régua verificaram que correspondia a trinta centímetros.

Figura 18. Exploração do robô I**Figura 19.** Exploração do robô II

Durante a exploração deste grupo registei outra situação também interessante:

O Duarte e a Lina estavam a explorar o robô. Mas por mais que tentassem o robô não andava. A Madalena pediu para o Duarte programar outra vez o robô. “Claro que não anda! Estás a carregar no zero. Zero não dá!”. A Lina concordou com a Madalena e disse que era isso que estavam a fazer mal. O Duarte não compreendia porque é que o robô não andava ao carregar no comando e depois no zero. “Porque o zero é nada. No zero ele não dá nenhum passo”, explicou a Madalena.

(Diário de bordo, 22 de outubro de 2013)

O Duarte apresentou desde o início algumas dificuldades na área da matemática, especialmente no que diz respeito à utilização dos números em contextos diversificados. Este caso exemplifica muito bem a dificuldade demonstrada por esta criança, dado que não compreendia que ao programar zero passos, conceito que para ela era abstrato, o

robô não ia andar exatamente porque o “zero é nada”, como explicava a Madalena. Por não conseguir identificar e utilizar adequadamente os algarismos, esta criança teve algumas dificuldades em explorar as funcionalidades do teclado do robô. No entanto, esta situação foi atenuada com a opção pela aprendizagem cooperativa e, como consequência, pelo apoio que recebeu dos seus colegas. No final do período, verifiquei que o Duarte identificava alguns algarismos e utilizava os números já com algum discernimento, pois para além da exploração com o robô esta criança recebeu apoio individualizado para colmatar essas dificuldades.

O grupo 3 fez uma descoberta diferente das que fizeram os seus colegas, que só foi possível devido à opção pela utilização do teclado júnior. Nas suas explorações descobriram como programar o robô para que ele se movimentasse com menor e maior velocidade.

Isabel – Tocando aqui (aponta para a tecla da velocidade), no um e no lá vou eu o robô depois anda devagarinho.

Estagiária – E se fosse para andar com maior velocidade?

Iara – Pode ser quatro?

Estagiária – O que acham?

Maria – Eu acho que vai andar mais rápido.

Estagiária – Então, porquê Maria?

Maria – Porque o quatro é maior que o dois, assim vai andar mais depressa.

Isabel - Sim, foi mais rápido. Então se for dez é ainda mais!

Estagiária - Achas, então porquê?

Isabel. – Então... o quatro foi mais rápido que o dois. Se for dez é mais porque dez é muito. É mais que o quatro, o cinco, o seis, o sete, o oito, o nove.

Estagiária – E se quiséssemos que o robô andasse o mais devagar possível, como faríamos?

Isabel – Era o um... é o mais pequeno!

Estagiária – Porquê?

Isabel – Porque começa no um... é um, dois, três... até ao dez.

Maria – Até ao dez não... podemos fazer o 1 e o 1, o 1 e o 2...

Estagiária – 1 e 1, isso é o quê?

Iara – É onze, doze...

Nesta situação as crianças foram incentivadas a explorar conceitos relacionados com a velocidade, o que exigiu uma utilização adequada dos algarismos para corresponder a uma maior ou menor velocidade. Verifica-se que estas crianças já estabelecem relações no que diz respeito à posição dos numerais e ao próprio valor de cada algarismo, e compreendem que para uma maior velocidade devem optar por um algarismo “maior” e para uma menor velocidade um algarismo “menor”.

Figura 20. Exploração do robô III



Figura 21. Exploração do robô IV



O Vasco, enquanto explorava o teclado do robô com os restantes elementos do grupo, fez uma descoberta que o deixou muito contente: descobriu como programar o robô para que ele desse uma volta completa. Vi grandes potencialidades nesta descoberta e, tendo em conta a satisfação e o interesse da criança, promovi o seguinte diálogo:

Estagiária - Como é que conseguiste fazer isso?

Vasco - Então... foi neste para ele ir para a direita e depois carreguei no quatro e no lá vou eu²¹. Assim ele dá uma volta.

Estagiária - E se em vez de uma volta tentares programar o robô para ele dar duas voltas, consegues?

Vasco - Hum... (demorou algum tempo a pensar) Sim, isso é fácil. É aqui, no oito e no lá vou eu (programa o robô para dar duas voltas).

Estagiária - Muito bem! Como chegaste a essa conclusão?

Vasco - Imaginei o robô a dar as voltas e contei.

Estagiária - E se for para o robô fazer isto (demonstrando com o robô uma volta e um quarto), consegues?

²¹ A tecla “lá vou eu” corresponde à “Go” e serve para dar início ao que foi programado.

Vasco - Sim, em vez do quatro é cinco... assim.

O Vasco propôs um desafio aos amigos: programar o robô para dar três voltas. A Dina e o Rui trabalharam em conjunto e, após alguma discussão e várias tentativas, conseguiram ultrapassar o desafio proposto pelo Vasco. As crianças deram continuidade a esta brincadeira e registaram o que era necessário fazer para o robô parar no local proposto por um dos amigos.

Nas explicações e na justificação dos seus argumentos, o Vasco evidenciou um raciocínio matemático complexo e facilidade em comunicar matematicamente, o que motivou imenso as restantes crianças. Esta situação mostra claramente o ambiente promovido durante as explorações das crianças, um ambiente regido pela ideia de que “[...] responder ao acaso já não compensa, pois é necessário explicar como se pensou” (César, 2000, citado por, Sousa, 2005, p. 38).

Durante a sua exploração o Hélder, com o apoio dos restantes colegas do grupo, descobriu, ao utilizar também o teclado júnior, como programar o robô para que ele produzisse um som. Esta descoberta foi motivo de muita alegria para todo o grupo, pois nenhum grupo tinha ainda descoberto como fazer “música”. Esta situação motivou as crianças para a criação de uma música, a música da Pré-3. Sentadas no tapete cada criança teve a possibilidade de programar um som, após a explicação do Hélder sobre a sua descoberta.

Hélder – Quando mudamos os números o som é diferente.

Rui – Pois é, o meu demorou mais que o teu, mas fiz quase igual!

Estagiária – Vamos lá tentar descobrir o que se passa então. Vamos comparar, por exemplo, a programação do Hélder e a do Rui. Vêem alguma diferença?

Bianca – Sim, o primeiro número do Hélder é dois e o do Rui é cinco.

Lina – O resto é igual!

Estagiária – E será que isso quer dizer alguma coisa? Vamos começar no um então para ver o que acontece.

Anabela – O apito é pequenino.

Estagiária – E o que será que vai acontecer no dois?

Vasco – O apito vai ser mais tempo.

Estagiária – Então vamos experimentar.

(... até ao cinco)

Bianca – Então no oito o som dá ainda mais tempo!

Para programar música no robô é necessário selecionar primeiro um algarismo compreendido entre 1 e 8 para indicar a duração da nota e depois outro entre 1 e 13 para especificar a nota. Devido à curiosidade manifestada pelas crianças, uma vez que não foi possível dar início a qualquer projeto, promovi um diálogo em relação às notas musicais, ouvimos a música de Maria de Vasconcelos “7 dias, 7 notas, 7 cores” e, para aproveitar o momento, falámos sobre os dias da semana, visto que as crianças tinham dificuldades em diferenciar e nomear os dias.

Neste período, as crianças tiveram também oportunidade para criar uma certa ligação emocional com o robô. Numa fase mais desenvolvida, surgiram algumas explorações onde as crianças fizeram uma certa analogia entre elas próprias e a máquina, onde o robô foi considerado a extensão do corpo da criança. Nas suas brincadeiras as crianças imitaram os movimentos do robô e programaram com o intuito de reproduzir através dele os movimentos de um colega:

A Linda disse que seria giro imitar o robô. A Jacinta e a Leonor concordaram. A Linda programou o robô para que este andasse cinco passos para a frente e cinco passos para trás. A Jacinta e a Leonor seguiram o robô e depois de muitas gargalhadas repararam que chegaram ao mesmo sítio, onde tinha ficado a Linda. A Linda explicou que já sabia porque o robô ia “andar para a frente e depois para trás igual”. Ao programar exatamente da mesma forma, alterando apenas a direção que o robô devia tomar, a Linda compreendia que o robô se iria deslocar para a frente e depois fazer o mesmo caminho para trás.

(Diário de bordo, 28 de outubro de 2013)

Figura 22. Exploração do robô V**Figura 23.** Exploração do robô VI

Ao longo da prática pedagógica, valorizei os momentos de reflexão, apoiados pelo manual do robô Roamer que, tal como já foi referido, serviu para registar as descobertas, opiniões e propostas para futuras atividades. Desta forma, todas as descobertas realizadas pelos grupos, não só neste período como também no seguinte, foram apresentadas em grande grupo, na área do tapete, para que as crianças sentissem que as suas aprendizagens eram realmente importantes e para que todos se sentissem bem e parte integrante do grupo. Seguindo os parâmetros de uma reunião informal, todas as crianças tiveram oportunidade de ensinar o que tinham descoberto e de aprender consoante aquilo que os outros descobriram. Neste sentido, a partilha de descobertas, ideias, opiniões e sentimentos esteve no centro do diálogo. Nesta fase, para além de terem sido elaboradas as instruções para a utilização do robô, verifiquei que o grupo começou a respeitar a “tomada de vez” na comunicação, pois todos queriam contar aos colegas o que tinham descoberto e sabiam que, para tal, tinham também que respeitar o outro.

Figura 24. Momento de reflexão conjunta**Figura 25.** Partilha das descobertas

Apesar de estar muito motivada e ansiosa para descobrir o tipo de aprendizagens que o robô Roamer podia possibilitar às crianças nesta faixa etária, esta não foi uma tarefa fácil, pois, para além de esta exploração ter sido um grande desafio para as crianças, foi também um grande desafio para mim enquanto responsável pela dinâmica da sala. O facto de ter optado por não exigir a realização de tarefas que eu pudesse eventualmente considerar mais importantes motivou algumas inquietações e gerou, inicialmente, alguns constrangimentos. O grande constrangimento foi, realmente, a partilha de um único robô entre as vinte e três crianças. Para gerir esta situação optei, como já referi, por organizar a sala por “núcleos”. Contudo, pelo robô ser uma novidade e por despertar grande interesse, todas as crianças quiseram começar pela exploração do robô, o que foi um problema, uma vez que o grupo tinha grandes dificuldades em aceitar e respeitar a vez de cada um.

Ainda em relação à organização por “núcleos” de atividades, encontrei outro obstáculo, pois o grupo não estava habituado à possibilidade de várias atividades ao mesmo tempo e as crianças ficaram muito agitadas e tiveram algumas dificuldades em resolver os pequenos conflitos que surgiram, necessitando frequentemente do apoio e da atenção do adulto. Foi necessário fazê-las compreender que todos iriam ter a oportunidade de brincar com o robô, para que aceitassem a organização das atividades.

Algumas crianças chegaram a escolher a coluna “não gostei” do diário de grupo, dizendo que não tinham gostado da semana porque não tinham brincado com o robô. Em relação ao diário de grupo devo confessar que, inicialmente, foi um momento de loucura e de desordem. Estava consciente que introduzir esta estratégia num grupo que não está habituado a algo desta natureza iria ser difícil, mas nunca pensei que fosse (aparentemente) impossível: ninguém respeitava ninguém, não estavam interessados nas opiniões e ideias dos outros, queriam participar todos ao mesmo tempo, conversavam paralelamente... “salve-se quem puder!”, pensei. Contudo, desde o início, foi evidente a admiração que demonstraram pelo robô e a vontade de querer continuar a explorá-lo, o que me deixou muito satisfeita. Ao longo da prática pedagógica, a situação do diário de grupo melhorou, pois, com o tempo, as crianças interiorizaram algumas regras e estiveram mais motivadas para participar, especialmente, para contar ao restante grupo algumas atitudes que não tinham gostado por parte dos colegas, e para planificarmos ações futuras, que foram, por opção das crianças, na sua maioria relacionadas com o robô Roamer.

4. Período de trabalho elaborado

No período de trabalho elaborado comecei por pensar como é que o contexto poderia ser enriquecido. Após refletir sobre esta questão, decidi recheiar o ambiente com propostas de atividades, consoante o tema que a educadora queria que explorasse, para que as crianças pudessem desenvolver competências cada vez mais complexas, utilizando o robô Roamer. Não pretendi, contudo, impor nenhuma atividade às crianças, mas sim disponibilizar uma panóplia de nutrientes que fossem capazes de promover novas abordagens educativas, nutrientes que as crianças poderiam utilizar, ou não, nas suas brincadeiras.

Tal como referem Oliveira, Ferreira, Celestino, Ferreira e Abrantes (s.d.), a aprendizagem em torno da programação dos robôs torna-se mais produtiva quando as crianças são as próprias construtoras dos cenários de aprendizagem. Sendo assim, este foi um período onde as crianças tiveram também muita liberdade e um papel fundamental na negociação das explorações a realizar com o robô.

4.1. Jogo “Frutos de outono”

Uma das propostas de exploração foi o jogo dos “frutos de outono”, tema que a educadora quis que abordasse por ser o que estavam a trabalhar. Para começar o jogo, as crianças tinham que voltar um cartão que estava com a imagem de um fruto voltada para baixo. Consoante o fruto que saísse, as crianças tinham que dizer o que sabiam sobre ele e programar o robô para que este se deslocasse até ao respetivo fruto.

De um jogo aparentemente simples, as crianças desenvolveram múltiplas atividades, pois o jogo foi idealizado para colocar a ênfase nas crianças e não na atividade em si. Sirvo-me de duas situações que aconteceram para tentar transmitir o tipo de aprendizagem desenvolvida nesta atividade e o tipo de ambiente que tentei construir.

Em relação ao grupo 4, a carta voltada tinha uma imagem de uma castanha: “a árvore da castanha é um castanheiro” (Bianca); “a castanha tem picos” (Hélder); “não é a castanha, é o ouriço que tem picos” (Leonor). Antes de passar para a programação do robô, incentivei a verbalização dos pensamentos e promovi o seguinte diálogo:

Hélder - É fácil... é só programar o robô para ele andar seis para a frente.

Bianca – Seis não. Cinco.

Hélder – Não, é seis. Um, dois, três, quatro, cinco, seis (conta as imagens com o dedo).

Leonor – Não é assim, Hélder. Não podes contar onde o robô está, esse não conta.

Hélder – Conta sim.

Estagiária – Não conta, Bianca?

Bianca – Não porque onde ele está não é um passo. Se ele estivesse aqui (coloca o robô uma posição atrás) o Hélder tinha razão porque ele (robô) tinha que dar mais um passo, mas aqui não.

Estagiária - O que acham da opinião da Bianca?

Hélder – Eu acho que são seis na mesma.

Leonor V. – A Bianca tem razão, são cinco passos para a frente porque tem cinco frutos para a frente até à castanha.

Estagiária - Vamos lá experimentar então. Hélder faz lá como achas que é.

Beatriz – Não vai dar. Assim vai sair do jogo. Vai dar um passo a mais.
(depois de experimentar)

Hélder – Oh, tens razão. Então é, um, dois, três, quatro, cinco. Cinco para a frente.

Figura 26: Jogo “Frutos de outono” com robô I



Figura 27: Jogo “Frutos de outono” com robô II



Antes de passarem para a experimentação, as crianças fizeram as suas previsões e puderam partilhar as suas visões em relação ao problema. Nesta fase, cada criança defendeu a sua posição e só depois da experimentação verificaram quem é que estava a pensar corretamente. Esta situação em concreto exemplifica muito bem o ambiente que

tentei construir durante toda a exploração do robô Roamer: um ambiente recetivo à presença de cada criança, um ambiente que incentivava a comunicação e a discussão, procurando tornar a reflexão numa atividade natural.

Mesmo quando as crianças não estavam inicialmente a conseguir corresponder às exigências das atividades, a minha atitude nunca foi a de um adulto autoritário que se julga no direito de dizer se a resposta está certa ou errada. Pelo contrário, encarei as crianças como seres “capazes de tomar essas decisões por si mesmas” (Sousa, 2005, p. 39) e partilhei a “autoridade matemática” (ibidem), promovendo uma “comunidade intelectual” (ibidem). Ao avaliar esta situação em concreto compreende-se que, de facto, as crianças também aprendem sozinhas e em interação com os outros. Neste sentido, não precisam de um adulto autoritário que comande as suas experiências, pois são exatamente isso: as Suas experiências, as Suas aprendizagens, as Suas descobertas. Esta situação exemplifica na perfeição a minha atitude perante as explorações das crianças.

Outra situação que vem evidenciar o ambiente que tentei proporcionar na sala diz respeito a uma das explorações realizadas pelo grupo da Jacinta, Leonor e Lina. Após alguma reflexão e experimentação, o grupo conseguiu satisfazer as exigências da atividade:

Leonor – São as uvas. Quatro para a frente.

Estagiária - E agora para o robô voltar para onde estava, como fazemos?

Jacinta - Hum... não sei se consigo. Só se...

Estagiária – Diz... o que estás a pensar?

Jacinta - Posso virar o robô assim (volta ao contrário) e carregar no lá vou eu.

Assim ele faz a mesma coisa que antes e vai dar onde estava.

Estagiária – Vamos lá experimentar.

Leonor – Muito bem, Jacinta!

Estagiária - E sem voltar o robô, será que dá? O que acham?

Leonor – É neste aqui, para trás?

Estagiária - E basta pôr só para trás?

Leonor - Para trás, quatro e depois no lá vou eu. É igual, mas para trás.

Jacinta – Sim, é isso!

Linda– Mas também podíamos fazer o robô dar uma volta e andar quatro para a frente.

Jacinta – Uma volta? Uma volta fica igual.

Linda – Não, não... uma volta não, virar o robô... que (na programação) é virar

dois, para a frente quatro e depois no lá vou eu.

Leonor – Sim, também dá!

Nesta situação verifica-se que, por serem incentivadas a verbalizar os seus pensamentos e a comunicar matematicamente, as crianças foram confrontadas com diferentes formas de resolver o problema. Desta forma, tal como referem Moreira e Oliveira (2003), a criança “verbaliza os seus raciocínios, utiliza novos termos e troca ideias com os outros, o que não só a ajuda a organizar e clarificar o seu próprio pensamento mas também a ter em atenção as ideias e estratégias dos outros” (p. 59).

Outra situação que considero interessante nesta exploração foi o facto de as crianças já dominarem as funções das teclas básicas do robô, especialmente no que diz respeito às teclas “virar”, como ficaram conhecidas. O diálogo entre os elementos do grupo em relação a esta questão evidencia que as crianças têm, de facto, um pensamento complexo, na medida em que compreendem que, por exemplo, ao programar meia volta o robô fica na mesma posição, mas na direção contrária, ou que ao programar para que o robô dê uma volta inteira ficará exatamente no mesmo sítio.

Figura 28. Jogo “Frutos de outono” com robô III **Figura 29.** Jogo “Frutos de outono” com robô IV



Como é possível verificar nesta proposta de atividade, e penso que em todas as atividades utilizadas a título de exemplo, incentivei o “pensar alto”, para que as crianças pudessem partilhar as suas ideias e, juntas, construir o conhecimento. Inicialmente, verifiquei que em todos os grupos esta situação não acontecia e as crianças limitavam-se a agir individualmente, sem qualquer verbalização dos seus pensamentos, o que impedia a confrontação de ideias entre os elementos do grupo.

Esfregou, esfregou e as mãos ficaram limpas outra vez. Era hora do almoço, ainda bem que as mãos já estavam limpinhas, assim já podia ir comer. Mas, depois de comer, o Francisco não se esqueceu... lavar os dentes também é importante para afastar os bichinhos!

Para além das palavras, as crianças foram incentivadas a utilizar o seu próprio corpo para transmitir uma mensagem aos outros (por exemplo, tomar banho, lavar os dentes, trocar de roupa). O jogo de mímica, onde uma criança representava uma ação e as restantes tentavam adivinhar de que momento de higiene se tratava, foi muito bem recebido pelas crianças e foi motivo de muitas risadas. Contudo, algumas crianças sentiram-se intimidadas, pois têm algumas dificuldades em participar nas atividades de grande grupo e em ser o “centro da atenção”.

Depois desta breve abordagem ao tapete da higiene, as crianças foram convidadas a explorar o novo jogo e a descobrir novas formas de aprender. Mais uma vez, optei por ter um papel secundário e agir de forma a estimular o pensamento das crianças durante a resolução de problemas:

Estagiária – Então, estão a programar o robô para ir até onde?

Ana – Ele vai lavar as mãos.

Estagiária – E como estão a pensar fazer isso?

Ana – Nós íamos fazer de uma forma, mas a Cátia teve outra ideia.

Estagiária – E qual foi a ideia?

Cátia – É um caminho mais rápido para ir dar ao lavar as mãos. Ele (robô) vai fazer assim (faz o caminho com o dedo).

Estagiária – E todos concordam com a ideia da Cátia, porquê?

Matilde – Os dois vão dar ao lavar as mãos, mas o da Cátia é mais fácil... e rápido!

Cátia – Sim, o que eles queriam também pode ser, mas é mais difícil, é: (a mostrar o caminho com o robô) um, dois, três, vira; um, dois, vira; um, dois. O meu é só: vira, um, dois, vira, um.

Figura 31. “Hábitos de Higiene” com robô I**Figura 32.** “Hábitos de Higiene” com robô II

Ao refletir sobre esta discussão, é evidente que as crianças compreenderam a existência de várias possibilidades para satisfazer um mesmo objetivo. Para o problema em questão, neste caso programar o robô para que ele se desloque até à imagem que representa o lavar as mãos, o grupo optou pela estratégia que lhe pareceu mais adequada, reconhecendo, no entanto, uma outra hipótese. Com este exemplo, verifica-se também que neste período existiu uma inegável evolução das crianças e dos próprios desafios e perguntas que colocavam a si próprias enquanto grupo de exploração.

Como se pode verificar pelas figuras, tendo em conta a vontade manifestada pelas crianças, os grupos exploraram também o tapete sobre os hábitos da higiene e desenvolveram outras atividades com o robô no espaço exterior, enquanto as outras crianças brincavam livremente no parque. Estas atividades foram desenvolvidas durante a tarde e, por considerar que o período da tarde deve ser um período mais livre e espontâneo, optei por estender a sala de atividades até ao espaço exterior.

Figura 33. Exploração do robô no exterior I**Figura 34.** Exploração do robô no exterior II

O espaço exterior proporciona às crianças experiências diferentes daquelas que acontecem no espaço interior. Neste sentido, considero que “o espaço exterior é um local que pode proporcionar momentos educativos intencionais, planeados pelo educador e crianças” (ME, 1997, p. 39), por ser muito rico em “vistas, texturas, sons, cheiros e oportunidades para movimento” (Post & Hohmann, 2007, p. 161). Em relação às atividades desenvolvidas em torno do robô, as crianças aproveitaram para fazer com que o robô percorresse distâncias maiores, para fazer estimativas em relação ao número de passos necessário para o robô chegar aos colegas e para testar diferentes procedimentos.

Nas suas brincadeiras em torno do tapete da higiene, o grupo do Vasco, do Rui e da Dina optou por registar os passos necessários para programar o robô numa folha de papel para não se esquecer das suas descobertas:

Vasco – Carlota, posso ir burcar uma folha e um lápis?

Estagiária – Podes, mas o que vais fazer com isso?

Rui – Queremos ir ter ao lavar os dentes e vamos desenhar o que fizemos para não esquecer.

Dina – Podemos guardar no livro do robô e depois ir lá ver quando quisermos ir até ao lavar os dentes outra vez.

Rui – Ou então podemos depois ir por outro caminho... pode ser por aqui (mostra o percurso com o dedo)... ou assim!

Figura 35. Registo dos procedimentos I



Figura 36. Registo dos procedimentos II



Decidi valorizar esta estratégia e, no momento de partilha das descobertas - durante esta fase realizado no final do dia -, o grupo apresentou a sua estratégia de

registo e propôs aos restantes grupos que a utilizassem para enriquecermos o manual do Francisco Lá Vou Eu da Silva, e para que todos pudessem consultar as descobertas realizadas pelos outros e experimentá-las. Com o passar do tempo, as crianças começaram a aderir a esta estratégia e a valorizar o registo dos procedimentos a efetuar para programar o robô em direção ao local que pretendiam.

O Vasco propôs um jogo ao grupo: uma criança dava à vez pistas enquanto as outras duas discutiam e faziam as previsões na tentativa de adivinharem o momento de higiene que a primeira criança se estava a referir. Depois programavam o robô para ver se as suas previsões correspondiam com a vontade do colega. Para se compreender melhor este jogo partilho o seguinte diálogo:

Vasco – Um passo para a frente, vira um para a direita e um para a frente.

Dina e Rui– (Depois de seguirem passo a passo as indicações do Vasco)

É o cortar as unhas!

Nesta fase, este grupo demonstrou conseguir ser autónomo e estar à vontade com as funções mais básicas do teclado do robô. Foi gratificante verificar que as crianças foram capazes de propor desafios a si próprias e de utilizar os recursos que disponibilizei como ferramentas que despertam interesse e que apoiam múltiplas experiências de aprendizagem.

O jogo dos frutos de outono e o tapete da higiene foram os dois jogos que propus, consoante os temas que a educadora quis abordar, para a exploração das potencialidades do robô Roamer. É importante referir que apenas foram selecionados alguns exemplos na tentativa de ilustrar as experiências pelas quais passaram as crianças no seu contacto com o robô. Foram muitas mais as experiências, muitas mais as aprendizagens, muitas mais as explorações, as risadas, as partilhas, as descobertas.

4.3. Propostas das crianças

Em relação às propostas das crianças, devido à motivação que esta nova ferramenta suscitou, foram muitas as situações que o grupo idealizou para realizar com o robô: “levar o robô para casa” (Hélder); “fazer uma cara para o Francisco Lá Vou Eu da Silva”; “levar o robô do tapete à casinha” (Anabela); “fazer um caminho para o robô andar” (Duarte); “fazer uma peça de teatro para apresentar à Pré-1 (Iara I. e Madalena)”; “brincar na rua com o robô” (Rui).

Apesar de considerar a proposta do Hélder muito tentadora, não me pareceu, infelizmente, muito viável, tendo em conta que a grande desvantagem do robô Roamer é o seu valor monetário, os seus 236 euros e 78 cêntimos. No entanto, procurei corresponder aos interesses das crianças e valorizar as suas propostas, estando, porém, consciente da existência de tantas outras possibilidades de atividades para a exploração das potencialidades do robô.

A Anabela, o Timóteo e o Hugo quiseram programar o robô para que este se deslocasse até à área da casinha.

Estagiária – O que é que estão a tentar fazer?

Timóteo – Queremos levar o robô daqui (tapete) até à casinha, mas não dá!

Estagiária – Não dá? Como estão a fazer?

Hugo – Ele primeiro tem que ir para a frente, depois virar para ali (aponta para a direita, mas seleciona a tecla para a esquerda). Assim chega à casinha.

Timóteo – Ficou para o lado errado! É para a direita, tu carregaste para a esquerda!

Anabela – Mas mesmo assim não vai dar. Ele vai ficar aqui assim (coloca-se no local correto).

Hugo – Pois é... então tem que ser para a frente, virar e para a frente outra vez.

Anabela - (levanta-se e começa a dar passos) Um, dois, três, quatro...

Estagiária– O que estás a fazer, Anabela?

Anabela – É para ver quanto é para ele ir para a frente.

Timóteo – O passo é o mesmo que o do robô.

Estagiária – Muito bem, é uma boa estratégia.

Figura 37. Programar o robô para um percurso I**Figura 38.** Programar o robô para um percurso I

Nesta situação o Hugo demonstrou algumas contrariedades em situar e orientar o robô no espaço, uma dificuldade sentida por pelo menos uma das crianças de cada grupo. Verificou-se este obstáculo essencialmente porque as crianças tinham algumas dificuldades em diferenciar direita de esquerda. De facto, segundo Moreira e Oliveira (2003), nesta faixa etária, “[...] a orientação de acordo com os eixos horizontais esquerda/direita e à frente/atrás pode originar confusões” (p. 78). Contudo, com a frequência da exploração do robô e por terem sido incentivadas a verbalizar os seus pensamentos, essa diferenciação deixou de ser assim tão complicada para a maioria das crianças, entre elas o Hugo.

A estratégia da Anabela merece também algum destaque. Nas suas explorações, esta criança reparou que o comprimento dos seus passos era relativamente o mesmo que o comprimento do passo do robô. Desta forma, em vez de utilizar a estratégia tentativas em erro, o grupo optou por contar os seus passos até ao local que desejavam que o robô se deslocasse. Na verdade, ao fim de algum tempo de exploração, verificou-se que cada grupo tinha as suas próprias estratégias na manipulação do robô. Os momentos de reflexão foram importantes para que as crianças verificassem a existência de várias estratégias e para que compreendessem que umas eram realmente mais eficazes do que outras.

O Vasco, o Duarte e a Madalena quiseram fazer uma personagem para o robô, uma vez que, depois da atividade da sopa, o robô ficou com o seu aspeto normal. Na opinião destas crianças, o Lá vou Eu “precisava [também] de uma cara”. Disponibilizei o balão, a cola branca e o jornal para as crianças fazerem o molde para a cara do robô. Os restantes adereços foram escolhidos por elas consoante o material existente na sala.

Figura 39. Construção da máscara para o robô I**Figura 40.** Construção da máscara para o robô II

O resultado final ficou muito engraçado e as crianças ficaram muito orgulhosas do seu trabalho. Como foi hábito durante toda a prática pedagógica, o grupo apresentou aos colegas a sua proposta de aspeto para o Francisco Lá Vou Eu da Silva. Este foi um momento de muitas risadas e levantaram-se muitas questões acerca da execução da máscara.

Figura 41. Apresentação da máscara para o robô

Com a apresentação deste grupo, as restantes crianças ficaram muito motivadas para explorar outras possibilidades e construir diferentes aspetos para o robô: “Pode ser um carro!” (Rui); “Uma Barbie!” (Anabela); “Não, uma Barbie dentro de um carro” (Bianca); “Pode ser um construtor” (Hélder). Contudo, não foi possível dar resposta às propostas das crianças, uma vez que, nos restantes núcleos, as crianças estiveram a terminar os trabalhos que tinham iniciado com as educadoras da sala (colorir desenhos, colorir os desenhos para os placares consoante a temática que estava a ser trabalhada, entre outras atividades).

Durante o seu tempo de exploração, o grupo do Duarte, da Lina e da Madalena decidiu construir um percurso com blocos de madeira para depois programar o robô do ponto de partida até ao ponto de chegada. A construção do percurso foi realmente a grande dificuldade das crianças, pois, apesar de saberem que um passo do robô representava quatro barras de madeira, três na vertical e duas na horizontal, foi difícil fazer corresponder na prática a essa constatação.

Figura 42. Construção de um caminho para robô I



Figura 43. Construção de um caminho para robô II



Ultrapassados os obstáculos, após muitas tentativas e muitas reconstruções, o grupo conseguiu que o robô percorresse o caminho. Ao realizar o caminho numa direção (azul), a Madalena referiu que para fazer o caminho inverso (vermelho), ou seja, começar no ponto de chegada até ao ponto de partida estipulados inicialmente, só precisavam de carregar na tecla “Lá Vou Eu”.

Estagiária – Explica, Madalena... como é que estás a pensar?

Madalena – Porque é a mesma coisa. Daqui o robô também tem de andar para a frente três, virar uma vez, andar outra vez para a frente três, virar uma vez e andar três!

Lina – Não vai dar, não! Ele vai para o outro lado rapariga!

Duarte – Eu acho que dá, sim!

Madalena – Dá! Experimenta, vais ver! Porque daqui (coloca o robô no ponto de partida e conta) ele tem de ir para a frente, direita e frente e assim (coloca o robô no ponto de chegada) é para a frente, direita e frente!

Lina – Ah... Pois é!

Duarte – Mas faz para ver se é!

tinha quaisquer hábitos de higiene no seu dia-a-dia, e o Francisco Lá Vou Eu Limpinho, um homem que utilizou o tapete para ensinar o que é a higiene e o que ela implica. As crianças apresentaram a sua história ao grupo e depois apresentaram às crianças da Pré-1, quando fomos à sala mostrar o que tínhamos descoberto sobre o robô.

Figura 45. Peça de teatro “O João Porcalhão” I



Figura 46. Peça de teatro “O João Porcalhão” II



Uma vez que algumas das atividades com o robô foram desenvolvidas no espaço exterior, as crianças da pré-1 assistiram a algumas brincadeiras dos diferentes grupos, o que as deixou muito interessadas e curiosas. Confesso que estava também curiosa em saber como é que crianças mais pequenas reagiriam ao contactar com o robô. A estas razões juntou-se outra que motivou a apresentação do robô à outra sala: o facto de considerar a fase de divulgação importante em qualquer projeto, considerando, deste modo, que a exploração realizada em torno do robô pode ser incluída no conceito informal de projeto.

Figura 47. Divulgação das descobertas à Pré-I I



Figura 48. Divulgação das descobertas à Pré-I II



Nesta fase os diferentes grupos tiveram a oportunidade de partilhar as suas descobertas com as crianças da Pré-1, de ensinar e explicar os procedimentos básicos da programação do robô e de justificar os seus raciocínios. Desta forma, as crianças da pré-3 sentiram que as suas aprendizagens foram realmente importantes. De facto, foi visível uma sensação de bem-estar por parte do grupo, que exibia orgulhosamente as suas descobertas e que, pacientemente, ensinava às restantes crianças como fazer deslocar o robô.

5. Reflexão final sobre a resposta à questão de investigação

Tal como era esperado, o início da exploração foi um caos e durante as situações encontradas as crianças não obtiveram o sucesso imediato. Existiram momentos de muito excitação, de satisfação depois de cada desafio superado, mas também momentos de alguma frustração e um certo receio de errar.

Depois de muita reflexão realizada em conjunto com as crianças e de optar por uma metodologia e estratégias específicas, que fizeram com que as crianças estivessem concentradas e implicadas na ação, foram surgindo as aprendizagens, algumas delas muito complexas e inesperadas.

Durante a fase inicial de exploração do robô, os grupos rapidamente descobriram as funcionalidades básicas do teclado. Pelas suas experiências anteriores, as crianças rapidamente associaram as teclas principais do teclado às suas funções: as setas indicam a direção que o robô deve seguir: para a frente, para trás, para a esquerda e para a direita; os algarismos a quantidade de passos; o verde é para andar e o vermelho para parar, “como nos semáforos”. Durante a exploração, as crianças perceberam que “apagar a memória” era também muito importante, caso contrário o robô “não se esquece do que já fez e faz igual”.

Numa fase posterior, depois de receberem o teclado original, as crianças fizeram novamente outras descobertas, desta vez relacionadas com a possibilidade de programar música através do robô e de aumentar e diminuir a sua velocidade. Esta situação despertou também muito interesse aos diferentes grupos e acabou por ser um novo desafio que trouxe novas aprendizagens, desta vez relacionadas com os conceitos mais rápido e mais devagar.

Em termos concretos, em relação às aprendizagens ao nível da matemática, as crianças puderam desenvolver algumas aprendizagens que advieram da programação e exploração do robô Roamer, entre elas: a capacidade de argumentação, pois foram

incentivadas a justificar as suas opções e os resultados obtidos; a capacidade de comunicação e de raciocínio matemático, pois, durante a resolução de problemas específicos, foram incentivadas a comunicar matematicamente, ou seja, a utilizar a linguagem matemática, e a pensar como aprendizes autônomos e competentes; a capacidade de reconhecer os Algarismos de 1 a 10 e estabelecer relações numéricas para conseguir fazer o robô andar e percorrer um determinado caminho; a capacidade de fazer estimativas da quantidade de passos e da direção a tomar, consoante o que se pretende; o cálculo mental; a aptidão para resolver problemas; as noções de espaço e de lateralidade; a compreensão da relação entre a adição e a subtração e o juntar/retirar ou, na atividade com o robô, aumentar os passos para a frente/dar passos para trás; e a capacidade de utilizar expressões mais/menos para comparar a quantidade de passos que o robô tinha que dar.

O raciocínio matemático e as ideias matemáticas foram, desta forma, constantemente incentivadas, o que ajudou as crianças a desenvolverem essencialmente o gosto pela matemática, a autoconfiança, a capacidade de raciocinar e justificar as suas opções, a persistência e a criatividade. No fundo, as crianças tiveram a oportunidade de transformar alguns conceitos tidos como abstratos em conceitos concretos, entre eles o conceito de direção, o de número e de entendimento do zero, o que facilitou a sua compreensão.

O erro na programação do robô proporcionou também algumas aprendizagens, pois fez com que as crianças analisassem as suas opções para que conseguissem perceber o que estava mal no procedimento que tinham introduzido. Para além de promover a reflexão, esta situação motivou as crianças e despertou o desejo de superar as suas dificuldades para atingir o sucesso nos problemas encontrados.

Para além das aprendizagens maioritariamente relacionadas com a matemática, as crianças foram incentivadas, por exemplo, a desenvolver uma atitude crítica; a comunicar com os outros, a exprimir e a refletir sobre as suas opiniões, ideias e descobertas com autonomia e clareza; a planear o que pretendiam fazer e a verbalizar, por suas palavras, o que tinha acontecido em relação aos caminhos traçados pelo robô; a cumprir as regras de convivência social por iniciativa própria, entre elas saber esperar pela sua vez e a partilhar com os outros o robô e outros materiais; a colaborar nas atividades com as outras crianças sem supervisão intensiva do adulto; a participar na planificação de atividades futuras, explicitando o que pretendiam fazer; a experimentar atividades novas; a demonstrar curiosidade pelo mundo que as rodeia e questionar o que

observam; a desfrutar das ocasiões de descoberta; a desabrochar a expressão, a comunicação e a criatividade; e, por fim, a identificar as tecnologias como meio que favorece a comunicação e a aprendizagem.

O grupo foi, ainda, incentivado a construir o manual para o “Lá Vou Eu”, a idealizar uma personagem, neste caso o Senhor Francisco Lá Vou Eu da Silva, a compor uma música através de uma programação cuidada e realizada por todos e a organizar uma dramatização, na qual a personagem principal foi o robô. Nestas atividades, as crianças tiveram a oportunidade de experimentar diferentes técnicas de expressão plástica, de “fazer música” e de participar em atividades de faz de conta.

Durante a exploração do robô, foram também trabalhados alguns conceitos e conhecimentos tidos como importantes sobre, por exemplo, os alimentos saudáveis e não saudáveis, os frutos de outono e os hábitos de higiene.

Nesta fase é importante referir que a opção pela aprendizagem cooperativa foi uma estratégia que se revelou também muito eficaz, pois as crianças puderam estabelecer diálogos uns com os outros, trocar ideias, sentimentos, medos e inquietações, o que levou a uma compreensão mútua e, portanto, a uma atitude de cooperação. Durante as explorações com o robô Roamer, as crianças mais desenvolvidas serviram de apoio e as crianças com mais dificuldades, através das suas questões, obrigaram as restantes a repensarem e a reorganizarem o seu pensamento. Portanto, cada criança foi aceite e desempenhou um papel importante no seio do grupo e nas aprendizagens realizadas.

Pelos dados recolhidos pela observação, verifiquei, ao longo das semanas, uma evolução ao nível de certas competências, relacionadas com as necessidades manifestadas por cada criança. Em relação a esta questão foi interessante verificar que, de facto, no geral, os incentivos não foram em vão e contribuíram para o desenvolvimento das crianças. Ainda em relação a esta questão, destaco quatro crianças que, inicialmente, pareciam estar constantemente fora do contexto e das relações de cumplicidade estabelecidas com as restantes crianças e com os adultos; durante as atividades desenvolvidas em torno do robô, foi possível verificar o estabelecimento cada vez mais crescente de uma certa cumplicidade com os restantes membros do grupo, devido em grande parte à opção pela aprendizagem cooperativa.

Tenho consciência de que com mais tempo, mais exploração, mais oportunidade, as crianças realizariam diferentes explorações e, conseqüentemente, diferentes aprendizagens, que seriam, possivelmente, transversais às diferentes áreas de conteúdo.

Porém, com a exploração do robô e da programação numa sala de jardim de infância, não pretendi a aprendizagem de conhecimentos específicos, considerados pelo adulto como importantes.

Em relação às dificuldades, a maior dificuldade manifestada pelas crianças foi colocar-se na posição do robô, ou seja, descentralizar-se de si mesma e ter como ponto de referência a posição do robô. Contudo, com o passar do tempo, esta dificuldade foi colmatada e as crianças puderam aproveitar algumas das potencialidades do robô Roamer. Outra dificuldade manifestada por alguns membros do grupo foi demonstrar qual o caminho mais curto/mais longo, tendo em conta os percursos realizados com o autómato.

Não reconhecer os algarismos e, em certos casos, não saber associar o algarismo à quantidade de passos a dar pelo robô, foi inicialmente um grande impedimento para duas crianças. Contudo, com o apoio dos colegas e com atividades individualizadas no sentido de ultrapassar essa dificuldade, registou-se no final alguns progressos.

Em síntese, durante a exploração do robô, procurei, atendendo aos dados recolhidos dos trabalhos realizados por outros investigadores, colocar o protagonismo nas crianças e, trabalhando em parceria com e para elas, criar novos desafios didáticos e uma nova forma de aprender, que inevitavelmente se traduziram sob a influência da visão construcionista sobre a aprendizagem. Pelos dados obtidos, recolhidos através das diferentes técnicas e instrumentos utilizados, as estratégias privilegiadas nesta investigação foram extremamente importantes para a promoção de ambientes de aprendizagem diversificados e motivadores.

Em síntese...

Quanto a mim a resposta não é simples, mas é bem clara: colocar a criança no centro da ação; perspetivar o robô como um instrumento “para aprender” e não “para ensinar”, ou seja, colocá-lo ao serviço da aprendizagem da criança e não ao serviço do adulto para transmitir determinados conhecimentos; privilegiar o brincar, o explorar, a tentativa em erro, a resolução e formulação de problemas na exploração do robô; incentivar a reflexão, a argumentação e a comunicação das descobertas; promover a autonomia e a cooperação entre as crianças; proporcionar as mesmas oportunidades de aprendizagem a todos, respeitando o ritmo, os interesses, as necessidades e as motivações de cada um.

Com o ambiente educativo proporcionado, as crianças da Pré-3 descobriram que a tecnologia, quando adequada às suas necessidades e interesses, proporciona uma panóplia de experiências que, por sua vez, possibilita diferentes aprendizagens consoante as suas curiosidades e interesses. Para além desta constatação, os dados recolhidos das observações confirmam outro resultado obtido pelos investigadores em relação à utilização das tecnologias, em especial do robô Roamer, pois ao longo de toda a prática pedagógica as crianças estiveram motivadas e foram transmitindo pareceres positivos em relação ao robô. Sendo assim, não tenho dúvidas de que o robô Roamer é, realmente, uma ferramenta extremamente poderosa para promover experiências significativas, agradáveis, desafiadoras e para motivar e encorajar o interesse e o envolvimento das crianças e, conseqüentemente, elevar os níveis de bem-estar emocional e de implicação (Portugal & Laevers, 2010).

Momentos como os que retratam as próximas figuras foram, sem dúvida, a minha principal motivação para continuar a promover oportunidades para que as crianças explorassem as potencialidades do robô Roamer.

Figura 49. Crianças e robô I



Figura 50. Crianças e robô II



No final de contas, as crianças viram o robô como um amigo, um companheiro nas suas experiências de aprendizagem:

O robô é fixe! (Cátia)

O robô é nosso amigo! (Rui)

O robô é divertido! (Madalena)

O robô é um espertalhão! (Vasco)

O robô é um querido! (Timóteo)

CAPÍTULO III - Outras atividades desenvolvidas

No quarto capítulo encontram-se algumas das outras atividades desenvolvidas, que não estiveram diretamente relacionadas com o robô Roamer. Algumas das atividades selecionadas foram realizadas em parceria com as outras salas do jardim de infância, com os pais e com a comunidade, pois o espaço educativo não se reduz à sala de atividades, nem tão pouco é delimitado pelas paredes da instituição educativa.

1. Para além do robô Roamer

Como já foi referido, as atividades desenvolvidas aconteceram maioritariamente em diferentes núcleos. A título de exemplo, enquanto um grupo explorou o robô, algumas crianças brincaram livremente com objetos e materiais diferentes, outras estiveram sentadas nas mesas entusiasmadas com livros com muitas imagens, com jogos de encaixe/puzzles ou a desenhar. Num outro lado da sala, um grupo brincou animado na área da casinha, convidando os adultos que por lá passavam a entrar e a beber uma bela chávena de chá, acompanhada por um bolo de chocolate com cobertura de morango. Outras crianças divertiram-se com o apoio de um adulto a fazer pinturas e a escrever os nomes com plasticina. Que bela imagem de liberdade!

Figura 51. Organização da sala por núcleos



Figura 52. Nomes em plasticina



A situação acima referida mostra na perfeição o ambiente que tentei proporcionar ao longo da minha prática pedagógica: um ambiente que garantisse a autonomia das crianças, elevados níveis de bem-estar emocional e de implicação, o respeito pelas suas vontades e pelos seus interesses e a partilha do poder de decisão entre os adultos e as crianças.

Realizámos, também, algumas atividades em grande grupo, das quais destaco a preparação da sopa, as canções com o recurso à guitarra, a confeção da gelatina na casca de laranja, a construção de um lavatório/lava-loiça e o teatro de sombras chinesas sobre a lenda de São Martinho. Surgiu, também, uma proposta para o quadro do comportamento e para o chefe do dia. Destaco estas atividades, pois foram nestes momentos que as crianças demonstraram níveis de bem-estar emocional e de implicação mais elevados. Verifiquei esta situação, uma vez que, nestas atividades, as crianças puderam expor a sua opinião e as suas ideias e foram incentivadas a tomar decisões, aspetos, de acordo com Niza (1998), indispensáveis para as “[...] práticas de cooperação e de solidariedade de uma vida democrática” (p. 141).

1.1. Alimentação saudável: preparação da sopa

Esta atividade surgiu para dar continuidade ao tema que a educadora estava a trabalhar, “alimentação saudável”. Depois da apresentação do robô Roamer, que, tal como já foi referido, se apresentou às crianças como o cozinheiro que iria ajudar na preparação da sopa, promovi um diálogo em torno dos alimentos que as crianças trouxeram de casa. Cada criança teve oportunidade de comunicar ao grupo o que sabia sobre os alimentos e tirar as suas dúvidas em relação àqueles que não conhecia, entre eles os espinafres. Após este diálogo inicial, explorámos os alimentos recolhidos, observámos o seu interior (as sementes), explorámos o conceito de número, de metade, a cor e o tamanho (maior ou menor que, igual a). Durante esta exploração as crianças conseguiram identificar os legumes como alimentos saudáveis e que, por isso, “fazem bem à saúde” (Beatriz).

Figura 53. Preparação da sopa I



Figura 54. Preparação da sopa II



Depois desta exploração, as crianças ajudaram a preparar a sopa: passaram os alimentos quando era pedido, tendo em conta o tipo de alimento e as quantidades pedidas; lavaram os alimentos; colocaram tudo na panela; transportaram a panela até à cozinha; deitaram a água e os temperos; ajudaram a colocar a panela no fogão e, mais tarde, ajudaram a triturar os alimentos.

Durante toda a atividade, o grupo evidenciou indicadores de níveis elevados de bem-estar emocional e de implicação e não se deixou influenciar por qualquer estímulo externo. Devido à euforia das crianças em alguns momentos foi complicado liderar a atividade, pois a motivação e a curiosidade atingiram níveis tão elevados que as crianças queriam fazer tudo e falar todas ao mesmo tempo. No diálogo inicial, o grupo apresentou muitas dificuldades em respeitar as regras de boa convivência e, por consequência, em participar nas atividades em grande grupo, onde o respeito pela presença e pela opinião do outro é indispensável.

Figura 55. Preparação da sopa III



Figura 56. Preparação da sopa IV



Depois de colocarmos a panela no fogão, propus cantarmos a canção que a educadora ensinou às crianças sobre “os bons alimentos”, utilizando a guitarra. Logo neste primeiro contacto foi visível o encanto e a admiração das crianças por este instrumento musical e pelo seu som. Por esta razão, não poderíamos cantar a canção sem antes as crianças explorarem livremente o instrumento. Inicialmente, o grupo demonstrou estar reticente em tocar na guitarra e em explorar o som. Ultrapassadas as barreiras do medo do desconhecido e da vergonha inicial, a maior parte do grupo divertiu-se a explorar o instrumento. Porém, duas crianças só pediram para tocar na guitarra numa fase posterior, pois não se sentiam à vontade em ser o “centro da atenção”.

A agitação e a motivação foi tal que, depois da canção sobre a alimentação, cantámos outras canções, com maior intensidade, com menor intensidade, com um tom mais grave, mais agudo, uma, duas, três vezes. Cantámos uma canção, gesticulámos, cantámos outra, gesticulámos novamente e acompanhámos o ritmo com palmas.

Figura 57. Exploração da guitarra I



Figura 58. Exploração da guitarra II



Tal como referem Hohmann e Weikart (2003, p. 658), “de facto, a música é um aspeto importante da infância, pelo facto das crianças mais novas estarem tão abertas a ouvir e a fazer música, e moverem-se ao seu som”. Neste grupo todos gostam de ouvir e dançar diferentes registos musicais, gostam de ouvir canções mimadas, instrumentais e tradicionais, de participar nas canções, de repetir gestos e bater palmas consoante o ritmo.

Devido ao interesse manifestado pelas crianças, levei a guitarra para a sala todos os dias, e, mesmo que fosse durante o intervalo, as crianças pediam para cantarmos canções tradicionais e para ensinar outras canções mimadas (“Vaca leiteira”, “Oh ram sam sam”, “Eu sou da família sapo”, “Havia um sapo no fundo deste mar”, entre outras).

Por ser um grupo com algumas dificuldades em respeitar as regras de boa convivência e pelo facto de reagirem muito bem à utilização da guitarra, idealizei algumas canções para incentivar o retorno à calma e para sugerir a passagem dos momentos, entre elas uma canção de bom dia/acolhimento (“Um bom dia no Tanque”²⁴), uma para arrumar os materiais e sentar no tapete (“Dumbidari Dum”²⁵),

²⁴ Letra da canção no **Apêndice E**.

²⁵ Letra da canção no **Apêndice F**.

outra para formar o comboio (“Está na hora do comboio”²⁶). Ao som dos primeiros acordes, as crianças já sabiam qual a música que era para cantar e o que tinham de fazer. Algumas canções serviram também para introduzir as atividades em torno de algumas temáticas, entre elas “Os Hábitos de Higiene”²⁷, “A Higiene é muito importante”²⁸ e a “Canção do Pão-por-Deus”²⁹.

A utilização da guitarra acabou por ser uma estratégia muito eficaz de relaxamento com este grupo.

1.2. Gelatina na casca de laranja

Para dar continuidade à temática da alimentação saudável, foi selecionada em conjunto com as crianças esta receita um tanto ou quanto diferente. Esta sobremesa, como era esperado, despertou desde logo muito interesse e curiosidade, pois as crianças não compreendiam como é que era possível fazer gelatina na casca de laranja.

Antes de explorarmos a receita, as crianças tiveram oportunidade de partilhar com o grupo as suas experiências. Deste diálogo verifiquei que apenas duas crianças tinham algumas noções do que era necessário para fazer gelatina. Contudo, ninguém tinha experimentado fazer gelatina na casca de laranja. O grupo não compreendia como é que era possível colocar a gelatina dentro da laranja. Na opinião do Duarte tínhamos que fazer um furo e deitar com cuidado o líquido dentro da laranja. A Madalena não concordava: para ela tínhamos que retirar a laranja e deixar só a casca. A Lina concordou e completou a ideia afirmando que tínhamos que partir as laranjas ao meio, retirar a laranja e deixar só a casca.

Depois de chegarmos a uma conclusão, explorámos a receita, os materiais necessários e as laranjas (número, tamanho, inteiro/metade). Posto isto, pusemos mãos à obra: enquanto umas crianças ficaram responsáveis por tirar o sumo das laranjas, utilizando o espremedor, outras retiraram com cuidado os restos de laranja das cascas. Deitámos a quantidade de água necessária e depois enchemos as cascas de laranja com a gelatina. Fomos à cozinha colocar as laranjas no frigorífico e na hora do almoço tivemos uma sobremesa bem diferente e saborosa. Para aproveitar as laranjas ao máximo, bebemos também ao almoço o seu sumo bem fresco.

²⁶ Letra da canção no **Apêndice G**.

²⁷ Letra da canção no **Apêndice H**.

²⁸ Letra da canção no **Apêndice I**.

²⁹ Letra da canção no **Apêndice J**.

Figura 59. Gelatina na casca de laranja I**Figura 60.** Gelatina na casca de laranja II

Para além de ter sido uma atividade bem saborosa e de ter deixado a sala muito cheirosa, mais uma vez, as crianças foram as protagonistas da ação e, através de uma atividade simples, foram incentivadas a partilhar com os colegas as suas experiências, para chegarmos à conclusão do que era necessário para fazer gelatina, e a fazer medições, para a quantidade de água necessária.

Apesar de as crianças terem gostado da atividade, tal como se pode confirmar no que ficou registado no diário de grupo, foi complicado gerir algumas situações, especialmente no que diz respeito a manter as vinte e três crianças envolvidas na tarefa, já que, pelo facto de esta atividade ter poucos passos, foi difícil distribuir uma função para cada criança.

1.3. Lavatório de papelão

Tal como referem Hohmann e Weikart (2003), os materiais presentes nas áreas de interesse devem não só estar organizados e existir em quantidade suficiente para que as brincadeiras possam ser realizadas com mais do que uma criança ao mesmo tempo, como também devem ser motivantes e diversificados. Tendo em conta estes aspetos, surgiu a necessidade de construir um lavatório para a área da casinha, uma vez que, a ausência deste material, ou brinquedo, já que serve de apoio às brincadeiras das crianças, não permitia responder às exigências do grupo.

Durante a atividade de faz de conta, onde as crianças utilizaram o seu próprio corpo para representar os momentos da sua rotina diária relacionados com os hábitos de higiene, uma das crianças reparou que na área da casinha não existia um lavatório onde pudessem lavar as mãos, a cara e os dentes, o que foi considerado pelo grupo como algo

“mau”. Desta constatação, chegámos em grande grupo à conclusão de que teríamos de construir um lavatório.

Em relação a esta questão, na minha opinião, não poderia chegar simplesmente à sala com o lavatório já construído, tendo a criança apenas de explorar a partir daquele dia “o que a estagiária trouxe”. Antes de ser considerada algo mais, a sala é o espaço da criança e, neste sentido, os materiais devem também ser importantes para elas, comprados, trazidos de casa ou até mesmo construídos por elas (Oliveira-Formosinho, 2013, p. 85). Em relação a esta questão, Hohmann, Banet e Weikart (1984) referem que “não é necessário ter grande quantidade de equipamento comprado, na medida em que os adultos estejam dispostos a procurar e a fazer o seu próprio material” (p. 55). Sendo assim, em grande grupo, optámos por colocar em prática a nossa intenção e, com a participação ativa de todos, enriquecemos a área da casinha da sala da Pré-3.

Figura 61. Construção do lavatório I



Figura 62. Construção do lavatório II



Utilizando novamente a estratégia da distribuição do espaço da sala em diferentes núcleos, todas as crianças tiveram oportunidade de participar na construção do novo material para a área da casinha. Para começar a atividade, orientei um debate acerca da estrutura de um lavatório para que as crianças partilhassem as suas ideias: “tem uma ou duas torneiras” (Beatriz); “deita água quente ou fria” (Hélder); “tem de ter uma toalha para depois secar as mãos e a cara” (Anabela); “tem de ter sabão ou sabonete” (Linda). Nesta troca de ideias verifiquei, realmente, uma evolução em relação às atitudes das crianças face aos tempos de conversação em grande grupo. Nesta fase, as crianças demonstraram ser capazes de respeitar a vez do outro e de aguardar a sua vez, de respeitar a opinião dos colegas e de participar por iniciativa própria no diálogo. O esforço realizado nas atividades anteriores e as estratégias adotadas para colmatar as

dificuldades em respeitar as regras de boa convivência, em especial nas atividades de exploração do robô Roamer, evidenciaram alguns resultados nesta atividade.

Depois do diálogo, fizemos um inventário do material que tínhamos na sala/escola que pudesse ser utilizado para construir o lavatório, selecionámos, através de uma votação democrática, a cor e idealizámos diferentes possibilidades de construção para que o produto final correspondesse às exigências do grupo: “não pode ser muito alto, tem que dar para lavar as mãos” (Vasco); “Mas também não pode ser muito baixo, temos que ficar em pé” (Rui); “Não pode ser muito grande porque não temos espaço na área da casinha” (Hugo). Aproveitando as intervenções das crianças, incentivei a continuação do diálogo em torno de alguns conceitos, entre eles “alto”, “baixo”, “grande”, “pequeno” e surgiram algumas metáforas: “alto como uma girafa” (Bianca); “baixo como um cão” (Hélder), “Grande como um elefante” (Iara), “pequeno como uma formiga” (Anabela). Por aqui se compreende que, numa simples atividade aparentemente de expressão plástica, é, de facto, possível surgir outros temas que abrangem outras áreas de conteúdo.

Na atividade de expressão plástica, algumas crianças apresentaram algumas dificuldades em manusear o pincel e em utilizar de forma responsável a cola. Durante todo este processo, sem qualquer exceção, o grupo esteve extremamente implicado na atividade, pelo que durante a construção não se deixou distrair por qualquer estímulo externo. O grupo ficou muito satisfeito com o resultado final e muito interessado em brincar na área da casinha com o novo material. O facto de terem sido as crianças a construir o lavatório foi motivo de muito orgulho, pois, sempre que entrava alguém na sala, mostravam a sua “criação” e explicavam como tinham construído o lavatório.

Figura 63. Lavatório/Lava-loiça faz-de-conta I



Figura 64. Lavatório/Lava-loiça faz-de-conta II



Nas brincadeiras de faz de conta, o lavatório correspondeu às exigências das crianças e de lavatório passou a lava-loiça, pois também não existia na área da casinha e, segundo as crianças, era também muito importante para “lavar a loiça depois do jantar”.

1.4. Sombras chinesas, “A Lenda de São Martinho”

Esta atividade surgiu da proposta da educadora cooperante para abordar a lenda de São Martinho. Apesar de ter sido um tema sugerido pela educadora, tentei implicar ao máximo o grupo no desenvolvimento da atividade e agir, no decorrer da mesma, de forma a não condicionar a criatividade de cada criança.

A atividade começou com um diálogo em torno da lenda para descobrir o que as crianças sabiam sobre o tema. Algumas crianças evidenciaram conhecer a lenda, outras não sabiam do que se tratava. Para dar continuidade à atividade, propus a audição da lenda através de uma música³⁰, para depois promover um diálogo em torno da história. Sentadas no tapete, as crianças estiveram atentas à canção e foram incentivadas a recontar a lenda por suas palavras e a partilhar a sua opinião sobre o que ouviram. Em relação a esta questão e à pertinência dos momentos de comunicação, Sim-Sim, Silva e Nunes (2008) referem que “ouvir e observar o que a criança diz, e como diz, é o meio mais eficaz para compreender como se está a processar o desenvolvimento da linguagem em qualquer criança” (p. 14). No geral, todas as crianças participaram neste momento e demonstraram agrado pela escolha da música que, realmente, contava a história de São Martinho de uma forma simples e adequada à faixa etária em questão. Apesar da forte participação do grupo no geral, é importante referir que algumas crianças estiveram mais inibidas e participaram apenas quando as perguntas lhes foram direcionadas.

Para dar continuidade à atividade, em vez de propor que as crianças fizessem um desenho sobre a lenda, tal como foi sugerido, propus que fizéssemos um teatro de sombras chinesas sobre a história que ouvimos e sobre a qual conversámos. O grupo não conhecia esta técnica e, depois de explicar como funcionava, todos ficaram motivados para experimentar.

Como não tínhamos muito tempo, disponibilizei as silhuetas e, em pequenos grupos, as crianças distribuíram os papéis e recontaram por suas palavras o que tinham

³⁰ Música do *youtube*: <http://goo.gl/obpQYp>

compreendido da lenda de São Martinho. Foi interessante verificar que, apesar de estar a representar a mesma história, cada grupo inventou uma história “à sua maneira”, recorrendo à sua criatividade e imaginação. O meu papel passou, assim, por disponibilizar o apoio necessário para ajudar no desenvolvimento das brincadeiras espontâneas com as silhuetas, estimulando, encorajando e desafiando a criança.

Um das apresentações foram mais elaboradas, outras menos rigorosas, mas não, por isso, menos criativas. Utilizando o seu próprio corpo ou alguns materiais em concreto, alguns grupos representaram diferentes sons, entre eles a chuva, o cavalo a galopar e a capa a rasgar.

Figura 65. Sombras Chinesas I



Figura 66. Sombras Chinesas II



Apesar de parecer uma atividade muito simples, inicialmente foi muito complicado lidar com a situação, pois, por um lado, as crianças apresentaram algumas contrariedades em distribuir os papéis que cada um deveria desempenhar e, por outro, ficaram impacientes e tornaram-se por vezes impertinentes durante as apresentações dos colegas. No entanto, com a devida mediação, estas dificuldades foram ultrapassadas e a atividade acabou por se desenvolver da melhor forma.

Depois de cada apresentação, o “público” foi incentivado a partilhar a sua opinião sobre a prestação dos colegas. Todas as crianças participaram e deram o seu parecer. Contudo, os comentários realizados foram pouco desenvolvidos, como por exemplo, “gostei”, “foi giro”. Perante esta situação, procurei fazer com que as crianças desenvolvessem e justificassem a sua opinião através de questões – como?; porquê?; qual?; onde?; quando? -, que pretendiam dar continuidade às suas intervenções e, a longo prazo, contribuir para que as crianças atingissem um outro patamar no domínio da linguagem oral.

1.5. O quadro do comportamento e o chefe

Penso que quando considerada pelo educador e pelas próprias crianças como uma motivação para fazer mais e melhor, o quadro do comportamento é capaz de funcionar e de levar as crianças a esforçarem-se para atingir o objetivo de “ser chefe”. Contudo, pode ter o efeito contrário quando determinadas crianças mantêm-se destacadas, enquanto outras nunca ganham esse privilégio, acabando por desistir e por se autointitular de “incapazes de chegar a esse patamar restrito”. É necessário incentivar estas crianças e fazê-las compreender que todos têm capacidades e que se espera que elas continuem no bom caminho. O educador deve, também, refletir sobre as dificuldades dessas crianças e sobre o que poderá fazer para combater essas necessidades.

Nesta estratégia o que está em causa é se o “bom comportamento” diz respeito ao permanecer no seu lugar, quieto e calado; ao olhar atentamente para a educadora que deposita o conhecimento; ao levantar o dedo para falar ou para pedir autorização para se levantar; ao ser rápido nas tarefas; ou, por outro lado, por exemplo, ao respeito e amizade pelo outro; ao desenvolvimento de comunicações espontâneas e cordiais; ao demonstrar satisfação pelo que faz; ao participar genuinamente e segundo o seu próprio ritmo de trabalho; ao demonstrar empenho e dedicação independentemente de atingir o sucesso ou o fracasso; ao expor a sua opinião e ideias.

A minha proposta não pretendia ser uma estratégia para ser utilizada pelo adulto que, no final do dia, sem qualquer opinião das crianças, e apenas com os seus critérios de avaliação, preenchia o quadro com marcadores de cores diferentes consoante o comportamento de cada criança. Pelo contrário, pretendi promover um momento de reflexão no final do dia, onde as crianças pudessem refletir, de forma crítica, sobre o seu comportamento e sobre o comportamento do outro e decidir quais as atitudes que deveriam ser reconhecidas. Neste momento, as crianças implicadas nos juízos positivos foram aplaudidas por todos e algumas situações específicas foram resolvidas, evitando julgamentos e juízos de valor. Desta forma, as crianças foram incentivadas a comunicar com os outros, a exprimir a sua opinião e os seus sentimentos com autonomia e clareza e a apresentar argumentos válidos para justificarem as suas opiniões e ações.

Para conhecer a perspetiva das crianças em relação ao “bom comportamento” e às atitudes de um “bom chefe”, promovi um diálogo em torno destas questões. “Não bater nos colegas” (Bianca); “Não falar ao mesmo tempo” (Lina); “Não dizer palavras”

(Hélder); “Não falar alto” (Vasco); “Não correr na sala” (Rui), foram algumas das exigências referidas pelas crianças para um bom comportamento. Quanto ao chefe, este deve: “ajudar a professora e os colegas” (Isabel); “levar o comboio” (Timóteo); “não deixar os outros se portarem mal” (Hélder); “ajudar a arrumar a sala e o refeitório” (Madalena); “ser amigo” (Jacinta).

Com o meu apoio, no final de cada dia, o grupo chegou a um consenso sobre as atitudes de cada criança e atribuiu uma “cara feliz” às crianças que consideraram um exemplo a seguir. Cada uma dessas crianças recebeu como “recompensa” uma cara feliz para colocar junto ao seu nome, enquanto as restantes aplaudiam e felicitavam-na pelo “prémio”.

Optei por atribuir apenas uma cara feliz e descartar a ideia da utilização da cara triste, sugestão da educadora, pois, pretendia valorizar a estratégia do reforço positivo para motivar as crianças e, portanto, recorri “predominantemente a elogios e reforços, subvalorizando o recurso a críticas e punições” (Morgado, 2004, p. 98).

No final de cada dia, o grupo escolheu uma das crianças que tivesse recebido a “recompensa” para desempenhar o papel de chefe no dia seguinte.

Figura 67. Quadro do comportamento



Figura 68. Chefe do dia



As crianças aceitaram muito bem estas duas propostas e posso afirmar que o seu comportamento se alterou, pois passou a existir a preocupação com as suas atitudes para que fosse possível receber uma “cara feliz” e/ou “ser chefe”. Destaco o comportamento de uma criança em particular, o Matias, que raramente participava nos momentos em grande grupo, na área do tapete, e que, depois destas estratégias e de perceber que o bom comportamento era de facto recompensado, mudou a sua postura. Foi muito gratificante observar que o Matias já se sentava no tapete com as outras crianças sem ter que ser obrigado ou que já caminhava com os seus colegas no comboio.

Receber uma recompensa no final da semana foi motivo de muita alegria e orgulho. Os próprios EE comentavam e incentivavam os seus educandos a atingirem um novo patamar no quadro do comportamento. Quanto ao “ser chefe”, as crianças andavam com muito orgulho com o colar que as identificava como o líder do dia.

Para além de ter contribuído para a mudança de comportamento e para a visão de que os reforços positivos são realmente mais vantajosos do que os comentários negativos ou as atitudes punitivas, acredito que incentivei as crianças a aceitar a resolução de conflitos pelo diálogo e a contribuir com sugestões, isto porque, na reflexão promovida no final de cada dia, esses eram também assuntos abordados.

2. Atividades de cooperação entre as estagiárias

Quer algumas sigam o pré-escolar, quer sigam o 1.º Ciclo, temos todas o mesmo objetivo: ser educadora/professora. Neste sentido, saber trabalhar em grupo, partilhar ideias, interessar-se pelo que é realizado em contexto de prática pedagógica, torna-se essencial.

No meu ponto de vista, a concretização de ideias e de projetos torna-se mais fácil se surgirem inúmeras discussões e reflexões entre as estagiárias. Para tal é preciso trabalhar em equipa e não dificultar o caminho do outro a fim de nos evidenciarmos, pois cada um tem o seu próprio valor, valor que será certamente mais rico em grupo do que individualmente. Esta questão é também pertinente para quando estivermos no terreno, uma vez que não só é esperado que a escola seja um local recetivo ao exterior como também que a própria sala seja um espaço de partilha com o exterior, com as outras salas, com as outras crianças e educadores. Para tal, a existência de uma boa relação entre os agentes educativos é indispensável.

Durante o período de estágio, o interesse, a dedicação, o empenho e a vontade de fazer mais e melhor foi partilhado por nós de igual forma, o que foi importante para o bom ambiente e boa disposição que se fez sentir diariamente no jardim de infância. Tendo em conta a relação de proximidade que estabelecemos, realizámos algumas atividades em conjunto, entre elas uma peça de teatro sobre o Pão-por-Deus e uma sobre o Natal, com um jogo de orientação preparado para as crianças, educadoras e assistentes operacionais, e, por último, uma curta-metragem para partilhar as atividades desenvolvidas em cada sala durante o nosso estágio.

2.1. Peça de teatro “A Castanha vai ao baile”³¹

Em relação à atividade desenvolvida sobre o Pão-por-Deus, foram as educadoras cooperantes que sugeriram que fizéssemos uma peça de teatro sobre o tema. Uma vez que sempre estivemos recetivas às suas propostas e ideias, optámos por construir uma peça de teatro, “A Castanha vai ao baile”, baseada na história da carochinha. Tentámos que a nossa versão fosse divertida e acessível a todas as crianças, pois a peça destinou-se às três salas do jardim de infância, a crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos. Como tal, optámos por utilizar uma linguagem simples, mas ao mesmo tempo estimulante, utilizando rimas para dar uma certa musicalidade às falas das personagens.

Em linhas gerais, a história desenrolou-se à volta da castanha, que procurava um par para ir ao baile do Pão-por-Deus. As restantes personagens, cada uma com a sua personalidade, a banana chique, a laranja maluca, a romã rainha, as uvas com estilo, o figo carrancudo e a maçã feliz, tentaram convencer a castanha que eram o par ideal.

Apesar de termos construído um guião, seguimos o nosso principal objetivo: incentivar a participação das crianças no decorrer da história. Neste sentido, as crianças tiveram oportunidade durante a peça de teatro de comentar, tomar decisões, responder a questões e partilhar a sua opinião sobre cada uma das personagens.

No final, dada a indecisão da castanha e das próprias crianças, todos os frutos foram convidados para o baile. Para terminar a peça de teatro, cantámos uma canção elaborada por nós com o auxílio da guitarra, também ela sobre o Pão-por-Deus.

Figura 69. Peça de teatro a Castanha vai ao Baile



Figura 70. Canção sobre o Pão-por-Deus



³¹ Guião da peça no **Apêndice K**.

A peça de teatro superou todas as expectativas e as reações perante o nosso desempenho foram muito positivas. As crianças estiveram interessadas e participaram com entusiasmo durante toda a história. Na verdade, por vezes tornou-se complicado gerir a situação e dar continuidade à história. Contudo, privilegiámos esses momentos de envolvimento real das crianças e em momento algum subvalorizámos essa vontade em comunicar. A canção foi também um momento muito agradável e foi muito bem recebida pelo grupo. À exceção das crianças da pré-3, quando comecei a acompanhar a canção com a guitarra, as crianças ficaram num primeiro momento muito surpreendidas, estáticas e a olhar fixamente para o instrumento musical. Por esta razão, optámos por proporcionar um contacto das crianças com a guitarra e todas tiveram oportunidade de “produzir música”.

Os pressupostos da atividade foram atingidos e, para além do momento de lazer, promovemos um diálogo em torno do Pão-por-Deus para consolidar as aprendizagens realizadas pelas crianças durante as atividades desenvolvidas anteriormente com as educadoras cooperantes em torno desta temática.

2.2. Peça de teatro “À procura dos presentes”

Tendo em conta o agrado demonstrado pelo grupo pela peça de teatro sobre o Pão-por-Deus, decidimos presentear as crianças na última semana de estágio com mais uma peça de teatro³², desta vez relacionada com o natal, tema que as educadoras cooperantes queriam iniciar.

Foram três as personagens desta peça: o Pai Natal e os dois duendes, o Embrulha e o Pinta. A história começou com os duendes a entrarem em cena a contar que tinham feito mais uma partida ao Pai Natal, este ano: tinham escondido os presentes todos algures pela escola do Tanque. O Pai Natal entrou em cena muito preocupado, sem saber onde estavam os seus presentes. Neste momento, as crianças foram incentivadas a contar o que tinham ouvido e a explicar o que se passava. As crianças chamaram o Embrulha e o Pinta, uma, duas, três vezes. Com algum receio, os duendes lá apareceram e disseram que tinham feito um jogo para as crianças ajudarem o Pai Natal a descobrir os presentes e perguntaram se elas queriam ajudar a salvar o Natal.

³² Guião da peça de teatro no **Apêndice L**.

Figura 71. Teatro “À procura dos presentes” I**Figura 72.** Teatro “À procura dos presentes” II

As crianças foram distribuídas por pequenos grupos, tendo em cada um pelo menos uma educadora e uma assistente operacional. Algumas crianças do 1.º ciclo, que assistiram à peça de teatro, juntaram-se também às crianças do jardim de infância e participaram no jogo³³. Para além da intenção de iniciar a temática do Natal, o objetivo do jogo foi, em primeiro lugar, promover uma atitude de cooperação e de interajuda entre as crianças da mesma sala e de salas diferentes e, em segundo lugar, estimular o desenvolvimento da autonomia através de uma atividade lúdica.

Cada equipa recebeu um cartão de jogo³⁴, que indicava a ordem das caixas que teria de procurar. Cada caixa estava numerada e continha uma fotografia recortada em puzzle, que, depois de montado, indicaria o sítio da caixa seguinte.

Figura 73. Jogo “À procura dos presentes” I**Figura 74.** Jogo “À procura dos presentes” II

A caixa n.º 4 continha uma fotografia que indicava que o posto seguinte era o campo polidesportivo. Em colaboração com o professor de expressão físico-motora,

³³ Projeto do jogo no **Apêndice M.**

³⁴ Cartão de jogo no **Apêndice N.**

organizámos um circuito onde as crianças tiveram que combinar diferentes habilidades motoras para ultrapassar alguns obstáculos, que permitiam continuar a aventura e a descoberta dos presentes.

Figura 75. Circuito do jogo I



Figura 76. Circuito do jogo II



Durante o jogo, foi possível verificar um grande envolvimento das crianças que corriam o mais que podiam para encontrar rapidamente os presentes. Todos estiveram, de facto, concentrados e motivados durante toda a atividade.

Depois de encontrarem todos os presentes, as crianças receberam a informação que tinham que regressar ao local inicial, onde encontraram os duendes e o Pai Natal. Este agradeceu a colaboração das crianças e ofereceu um grande presente. Nesta fase, as crianças foram incentivadas a partilhar as suas ideias sobre o que continha a caixa: “uma foto para irmos para outro lugar”; “é um presente para nós”; “deve ter brinquedos”; “ou bombons”. Desembrulhámos o presente e cada criança recebeu uma espetada de gomas, como forma de agradecimento. Por fim, cantámos uma canção de despedida, “Já é hora de partir”³⁵, a agradecer a colaboração de todos e recebemos outra de volta, realizada pelas educadoras cooperantes, a agradecer a nossa presença.

³⁵ Letra da canção “Já é hora de partir” no **Apêndice O**.

Figura 77. Canção de despedida**Figura 78.** Espetadas de gomas

Idealizar este jogo foi um grande desafio para nós, pois exigiu muita reflexão e uma reformulação constante das ideias. Porém, considero que os objetivos foram cumpridos e que o jogo envolveu as crianças numa atividade de expressão físico-motora diferente e muito dinâmica.

A expressão físico-motora é um meio específico da educação que se interessa pelo indivíduo, pelo seu desenvolvimento integral e bem-estar geral. A expressão motora está inserida numa das áreas de conteúdo da educação pré-escolar, denominada como área de expressão e comunicação, e pretende proporcionar situações de aprendizagem que envolvam atividades objetivadas para o domínio da motricidade global, permitindo que todas e cada uma das crianças aprenda a utilizar e a dominar progressivamente melhor o seu próprio corpo (ME, 1997).

Nesta atividade, as educadoras e o próprio professor de expressão físico-motora puderam agir como parceiros das crianças e, desta forma, verificar o modo como elas reagiram à atividade e as dificuldades que apresentaram. No geral, todas as equipas conseguiram agir de forma autónoma e as crianças respeitaram as diferenças de cada um, verificando-se que, por exemplo, os mais velhos apoiaram os mais novos para que estes conseguissem também atingir os objetivos do circuito de expressão físico-motora.

2.3. Curta-metragem “De porta em porta”

Na última semana de estágio, decidimos reunir novamente as três salas do pré-escolar, desta vez para uma sessão de cinema, com o objetivo de partilhar as atividades desenvolvidas nas diferentes salas. Uma vez que optámos por retratar uma ida ao cinema, elaborámos bilhetes de cinema³⁶ e fizemos pipocas.

³⁶ Bilhetes e curta-metragem no **Apêndice P**.

Durante a visualização da curta-metragem, as crianças foram incentivadas a identificarem-se a si próprias e aos outros nas fotografias e a relatarem os acontecimentos representados. “De porta em porta” pretendia isso mesmo, retratar e partilhar os momentos vividos ao longo das semanas, tornando, mais uma vez, a sala num espaço aberto.

Figura 79. Entrada no cinema



Figura 80. Sessão de cinema “De porta em porta”



Depois da curta-metragem, cantámos novamente a canção “Já é hora de partir”. Tal como as outras canções, esta foi muito bem recebida pelas crianças que decidiram autonomamente acompanhar o ritmo da música com palmas. Com a canção, este momento acabou por ser um momento um tanto ou quanto emotivo, não só para nós como também para as crianças, que nos fizeram prometer que continuaríamos a estar presentes na vida da escola.

3. Intervenção com a comunidade educativa

Atualmente, a escola/jardim de infância já não é um espaço fechado. Pelo contrário, educadores, família e comunidade são chamados para participarem na vida das suas crianças, canalizando esforços e investimentos num mesmo sentido - a educação da criança (Diogo, 1998). Durante a prática pedagógica, procurei fortalecer o vínculo entre estes três pólos e contribuir, de certa forma, para tornar a escola num local aberto, muito além dos limites das suas paredes. Nesta parte do relatório partilho algumas das dinâmicas promovidas em direção a este objetivo, entre elas a realização de um *site*, para que as famílias e restante comunidade pudessem aceder às atividades desenvolvidas em torno do robô Roamer, e a ação de sensibilização promovida na escola sobre a violência na infância.

3.1. Site sobre o Francisco Lá Vou Eu da Silva

No que diz respeito à instituição educativa e à família, “os dois primeiros ambientes sociais que a criança conhece” (Sarmiento & Ferreira, 1995, p. 181), não restam dúvidas de que deve existir uma relação de empatia e colaboração para que o processo educativo decorra da melhor forma. Neste sentido, durante a prática pedagógica, valorizei as trocas comunicativas com os pais e/ou EE das crianças da Pré-3 na tentativa de estabelecer alguma proximidade e de acompanhar o desenvolvimento das crianças, tendo por base outra perspectiva, pois, tal como refere Gonçalves (2008), a família é “uma fonte privilegiada de conhecimento acerca das crianças. A família é o elo que liga a criança em contexto escolar (que a educadora conhece bem) à criança em contexto familiar e à criança em contexto comunitário” (p. 111).

Alguns familiares demonstraram estar mais interessados e foram mais comunicativos. Outros, porém, dificultaram esta comunicação, pois, raramente entraram na escola ou na sala e, quando o fizeram, estiveram pouco recetivos ao diálogo.

Um dos indicadores que revela a forte empatia que as crianças sentiram no contacto com o robô diz respeito ao facto de partilharem em casa as descobertas que realizaram ao longo do tempo. Ao repararem no entusiasmo das crianças, alguns familiares ficaram muito curiosos com o robô e fizeram muitas perguntas sobre esta tecnologia. Por esta razão, optei por construir um *site*³⁷ para que os familiares pudessem acompanhar as atividades desenvolvidas em torno do robô Roamer. Considero que este sítio *online* é também vantajoso para divulgar as atividades realizadas e para aqueles que procuram informações sobre o robô.

Figura 81. Site sobre o robô Roamer



³⁷ Site sobre as atividades desenvolvidas com o robô: <http://carlotasofiasilva.wix.com/robo-roamer2>

O *site* foi construído com uma estrutura muito simples, para que fosse facilmente explorado por qualquer pessoa. Através da barra superior é possível aceder a alguma informação sobre o robô Roamer, compreender como é que tudo começou, visualizar as atividades desenvolvidas, as explorações realizadas pelas crianças e partilhar opiniões acerca deste projeto.

Considero que esta estratégia tenha, de facto, contribuído para fortalecer a relação que estabeleci com os EE. Foi, realmente, muito gratificante receber elogios e palavras de incentivo de alguns pais que consideraram as atividades desenvolvidas diferentes, muito apelativas para os seus educandos e promotoras de aprendizagens variadas.

No final do período da manhã ou ao fim da tarde, alguns pais optaram por ficar a ver as explorações dos seus filhos e, muitas vezes, foram convidados pelas crianças a experimentar o robô na tentativa de compreenderem o porquê daquela empatia tão forte entre os seus educandos e o robô. Por aqui se compreende que tentei tornar a sala um espaço aberto e flexível, onde os EE podiam, e deviam, participar e tornar-se parte integrante da dinâmica da sala.

3.2. Ação de sensibilização “Violência na Infância”

Para além do desenvolvimento de atividades com o grupo de crianças da Pré-3, a intervenção pedagógica exigia a participação num projeto que envolvesse a comunidade educativa. Ao refletir sobre esta questão, chegámos à conclusão de que a melhor opção seria a organização de uma ação de sensibilização aberta a toda a comunidade educativa, com maior interesse nas famílias das crianças.

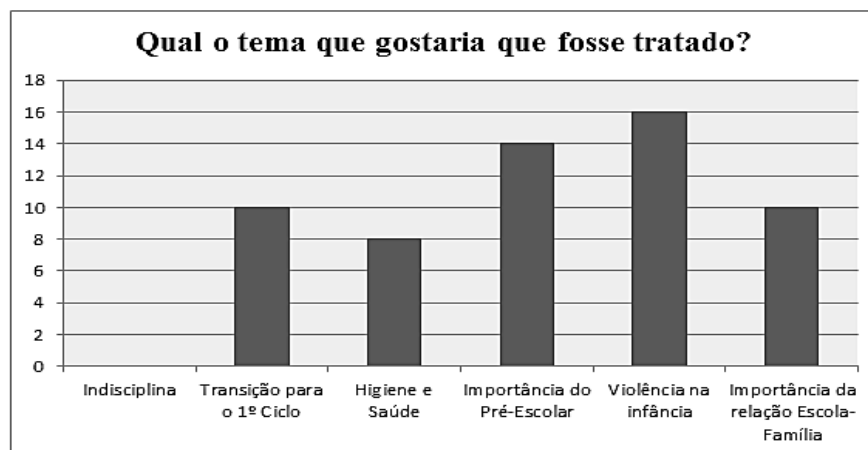
Tendo em conta que ambicionávamos a maior participação possível, decidimos realizar um inquérito³⁸ aos EE das três salas de jardim de infância, para que fossem os próprios a escolher o tema que gostariam de ver abordado. Desta forma, acreditávamos que conseguiríamos motivar os pais e, por ser um tema do seu interesse, uma maior adesão à ação de sensibilização.

A primeira pergunta do inquérito era para saber se consideravam importante a organização de ações de sensibilização para as famílias sobre temas do seu interesse. Em relação a esta questão obtivemos duas respostas negativas. Na segunda parte do inquérito, os pais tiveram a possibilidade de sugerir um tema do seu interesse ou

³⁸ Inquérito no **Apêndice Q**.

selecionar uma das opções sugeridas por nós, perante as características e necessidades do próprio contexto. Como é possível verificar no gráfico, os temas que despertaram maior interesse foram “violência na infância” e “a importância do pré-escolar”. Conscientes do contexto em que estávamos inseridas, considerámos, desde logo, que a “violência na infância” seria, certamente, um tema muito interessante de ser abordado.

Gráfico 1. Escolha do tema da ação de sensibilização



Escolhido o tema, contactámos uma educadora social e um psicólogo, por considerarmos que seria uma mais-valia, tendo em conta a temática, e marcámos uma reunião para explicarmos em que consistia a nossa iniciativa. Os dois profissionais ficaram muito interessados na nossa proposta e quiseram ajudar-nos na ação de sensibilização.

Com os oradores escolhidos, prosseguimos para a elaboração dos cartazes e dos convites, que tinham em vista a divulgação do evento. Esta fase exigiu muito tempo e muita dedicação da nossa parte, pois pretendíamos elaborar um cartaz que fosse tão forte como o tema em questão e que despertasse o interesse e fizesse parar quem passasse por perto. Depois de muitas tentativas, o cartaz e o convite corresponderam às expectativas e receberam vários elogios do pessoal docente e não docente da escola.

a ação de sensibilização das estagiárias do 1.º ciclo, tornou-se complicado agendar um novo dia.

Figura 86. Ação de sensibilização I



Figura 87. Ação de sensibilização



Depois de alguns contratempos, a ação de sensibilização ficou agendada para o dia 19 de fevereiro. Quanto aos oradores, não conseguimos manter o psicólogo e, por essa razão, optámos por organizar a ação de sensibilização em torno da educadora social, que desde sempre se demonstrou muito recetiva e motivada em participar no evento.

Para divulgar novamente a ação de sensibilização, decidimos elaborar um novo cartaz³⁹ e convite⁴⁰, pois, na nossa opinião, mantendo a mesma imagem ou “marca”, se assim a quisermos designar, não conseguiríamos chamar novamente a atenção das pessoas para o acontecimento.

Figura 88. Cartaz ação de sensibilização II



Figura 89. Convite ação de sensibilização II



³⁹ Cartaz com dimensões maiores no **Apêndice R**

⁴⁰ Convite com dimensões maiores no **Apêndice S**.

Para a divulgação da ação de sensibilização fizemos exatamente o que tínhamos realizado anteriormente: distribuímos cartazes pela escola e pela comunidade e entregámos novamente os convites aos EE. Durante esta fase tivemos consciência de que o número de participantes seria menor do que o que esperávamos no anterior dia 10 de dezembro.

No dia 19 de fevereiro voltámos a organizar o refeitório e a preparar a ação de sensibilização. Em conjunto com a diretora e com a educadora social, dividimos a ação de sensibilização em quatro partes essenciais: a receção aos pais, com música instrumental ambiente e com as boas vindas da diretora da escola; a introdução ao tema, onde explicámos o porquê do tema “violência na infância” e mostrámos o gráfico com as respostas dos EE; a partilha de informações, orientada pela educadora social, que partilhou os seus conhecimentos e as suas experiências; e um momento de reflexão final sobre a temática, onde os participantes tiveram oportunidade de partilhar a sua opinião e as suas vivências e esclarecer algumas dúvidas.

Figura 90. Apresentação da ação de sensibilização



Figura 91. Ação de sensibilização



Apesar de todos os esforços realizados na tentativa de incentivar a presença dos EE, participaram apenas onze pessoas, das quais fizeram parte o presidente da Associação de Pais e um representante da Direção Regional de Educação. Contudo, segundo os resultados da avaliação realizada pelos participantes no final da ação de sensibilização, foi um evento bem organizado e muito interessante.

Num ambiente descontraído e informal, a ideia que predominou no final foi, realmente, a necessidade de cooperação, quer seja entre educadores, educadores e assistentes operacionais, quer seja entre estes e as famílias, para a sinalização e a construção de planos de ação perante casos de violência. Desta forma, a educadora

social⁴¹ deixou bem presente a necessidade de iniciativas como esta para que a instituição ultrapasse as barreiras físicas do jardim de infância e se prolongue até às famílias e à comunidade, com o objetivo de proporcionar o melhor ambiente possível às crianças.

⁴¹ Apresentação preparada pela educadora social no **Apêndice T**.

CAPÍTULO IV - Ferramentas de avaliação

“Digam-me como avaliam e dir-vos-ei como os vossos alunos [crianças] [...] realmente aprendem!”

(Jean-Marie De Ketele, 2008, p. 109).

O educador-professor já não é encarado como o sujeito detentor do saber e, portanto, avaliar está muito além de “situar em uma «escala de valores», cujo protótipo é a notação de zero a vinte” (Bonniol & Vial, 2001, citado por Gonçalves, 2008, p. 56), apesar da existência de alguns indícios que revelam, ainda em alguns casos, a persistência desta conceptualização de educador-professor e de avaliação.

Encarar a avaliação como algo exclusivamente relacionado com a medição é extremamente redutor, pois, tal como referem Couvaneiro e Reis (2007), “mais do que um instrumento de medida, [avaliar] é um processo de aprendizagem” (p. 33). O ME (2010) reforça esta ideia ao afirmar que “avaliar é um ato pedagógico que requer uma atitude e um saber específico que permitam desenvolver estratégias adequadas, tendo em conta os contextos de cada criança e do grupo no respeito pelos valores de uma pedagogia diferenciada” (p. 6). Neste sentido, procura-se, através da avaliação e da reflexão fundamentada sobre a ação, a melhoria da qualidade da prática pedagógica do educador.

No Perfil Específico de Desempenho Profissional do Educador de Infância é referido que, em relação à avaliação, a função do educador é avaliar “numa perspetiva formativa, a sua intervenção, o ambiente e os processos educativos adoptados, bem como o desenvolvimento e as aprendizagens de cada criança e do grupo” (*Decreto-lei n.º 241/2001*, de 30 de agosto. Ponto III, alínea C). Sendo assim, o processo de avaliação pode ser encarado na educação pré-escolar como um processo que serve de apoio ao educador na planificação e adequação das atividades, na tomada de decisão e na relação bilateral ação-reflexão, não fosse a avaliação “[...] o suporte para o planeamento” (ME, 1997, p. 27).

Apontada maioritariamente como uma avaliação formativa, a avaliação na educação de infância ocorre de forma contínua e interpretativa, perspetivando a criança como a protagonista principal da sua aprendizagem (ME, 2011), e é realizada em vários momentos, desde a planificação, à recolha/interpretação de dados, até à reflexão sobre a prática e adequação necessária face às necessidades encontradas (ME, 2010).

Durante a prática pedagógica, preocupei-me em avaliar não só a própria ação educativa, no que diz respeito às aprendizagens, ao tempo, ao espaço, aos materiais e à minha prestação, como também em avaliar e refletir sobre a ação/atitude da criança em interação com as diferentes variáveis. Desta forma, optei por privilegiar a observação contínua e as restantes técnicas e instrumentos de recolha e de análise de dados referidos anteriormente com o intuito de fundamentar os diferentes momentos de avaliação.

1. Uma prática centrada em competências

A planificação das atividades exigiu uma reflexão cuidada e consciente com incidência em certas competências e conhecimentos, atitudes e valores, estabelecidos segundo o contexto e os documentos oficiais de referência, neste caso as OCEPE e as MA.

Como é possível verificar nas planificações, optei por uma prática pedagógica centrada, em termos avaliativos, no desenvolvimento de competências. Em termos pedagógicos, competência é “a capacidade de mobilizar (identificar, combinar e utilizar) um conjunto de saberes, de saberes-fazer e de saberes-ser para resolver um conjunto de situações-problemas (e não simples aplicações)” (Jean-Maria De Ketele, 2008, p. 114). Apesar das atividades terem sido planificadas de forma muito flexível, exigiram o estabelecimento *a priori* de certas competências em relação ao que desejava que as crianças aprendessem, pois, sem esta reflexão, a prática correria o risco de ser descontextualizada e sem qualquer intencionalidade educativa e, por esta razão, sem qualquer interesse em termos de aprendizagem.

Para avaliar as competências, privilegiei momentos de avaliação informal e procurei proporcionar situações significativas, onde as crianças estivessem ativamente envolvidas para que pudesse observar o seu comportamento e atitude durante o desenvolvimento das atividades. Para além destas iniciativas, propus a construção de um manual sobre o robô Roamer, para que as crianças registassem as suas descobertas sobre o robô e, conseqüentemente, revelassem as suas aprendizagens. Tendo em conta a realidade da educação pré-escolar, esta estratégia apresentou-se como um instrumento muito importante para a avaliação de certas competências.

2. O Sistema de Acompanhamento das Crianças (SAC)⁴²

Durante a prática pedagógica, no âmbito da avaliação, optei ainda por utilizar o SAC porque este é um sistema atual, que obriga o educador a olhar não só para as suas crianças como também para si próprio e a refletir sobre as suas interações com o grupo, fortalecendo, assim, a sua capacidade de reflexão e promovendo a transformação e a renovação das suas práticas, consoante os interesses e necessidades manifestados pelas crianças (Portugal & Laevers, 2010). Seguindo esta linha de pensamento, Portugal e Laevers (2010) referem que o SAC promove a criação de um “ciclo contínuo de observação, avaliação, reflexão e acção, considerando o bem-estar, implicação/envolvimento, aprendizagem e desenvolvimento das crianças como dimensões norteadoras de todo o processo” (p. 74), permitindo, quando bem utilizado, que o educador compreenda cada vez melhor o seu grupo, identifique as crianças que requerem maior apoio e compreenda que existem aspetos que necessitam de intervenções específicas (ibidem).

A outra razão que me fez optar pela utilização do SAC foi o facto de ser uma estratégia que contribui para a diferenciação pedagógica, ou seja, que serve como “suporte aos profissionais da infância empenhados na construção de contextos de educação inclusiva, numa resposta contingente à diversidade humana” (Santos, Portugal, Libório, Figueiredo, Abrantes, Silva & Góis, 2011, p. 141), na medida em que procura oferecer uma educação de qualidade a todas as crianças e, portanto, uma educação inclusiva (Portugal & Laevers, 2010).

Para apoiar o ciclo observação-avaliação-reflexão-ação, Portugal e Laevers (2010) propõem três fases documentadas em diferentes fichas, que ajudam o educador a compreender cada vez melhor o seu grupo, a identificar as crianças que requerem apoio individualizado e a compreender que existem aspetos que necessitam de intervenções específicas (Portugal & Laevers, 2010).

⁴² Fichas preenchidas no **Apêndice U**.

Quadro 1. Fichas SAC e datas de preenchimento

Fase 1: Avaliação	
Ficha 1g – Avaliação geral do grupo Abordagem dirigida ao grupo em geral, que serve de diagnóstico geral do grupo.	9/10/13 6/11/13 27/11/13
Ficha 1i - Avaliação individualizada (versão abreviada) Abordagem individualizada, que fornece informações individuais.	9/10/13
Fase 2: Análise e reflexão	
Ficha 2g - Análise e reflexão Abordagem dirigida ao contexto educativo, onde o educador analisa e reflete sobre os aspetos positivos e os aspetos negativos do grupo e sobre o próprio ambiente educativo.	11/10/13
Ficha 2i - Avaliação individualizada Abordagem dirigida a crianças individuais, que pretende caracterizar e descrever cada criança.	12/10/13
Fase 3: Definição de objetivos e iniciativas	
Ficha 3g - Definição de objetivos e iniciativas Abordagem dirigida ao contexto educativo em geral, que dá continuidade à ficha 2g e que evidencia os aspetos do contexto e do que deve ser pensado e alterado.	11/10/13
Ficha 3i - Definição de objetivos e iniciativas individualizadas Abordagem dirigida a crianças individuais, que faz um balanço entre os aspetos destacados como positivos e como negativos em relação às características da criança.	12/10/13

O bem-estar e a implicação foram duas dimensões consideradas muito importantes durante a prática pedagógica e, por isso, foram alvo de uma análise cuidada e realizada periodicamente (fichas 1g), para tentar compreender a influência das estratégias utilizadas ao longo do tempo. Da avaliação geral diagnóstica, foi selecionada uma criança para tentar compreender o seu comportamento e evolução, através do preenchimento da ficha 1i, 2i e 3i. O próprio ambiente educativo foi também avaliado, através da ficha 2g e 3g, para que fosse possível a construção de um ambiente rico e estimulante para todas as crianças.

Avaliação do grupo: os níveis de bem-estar emocional e os níveis de implicação

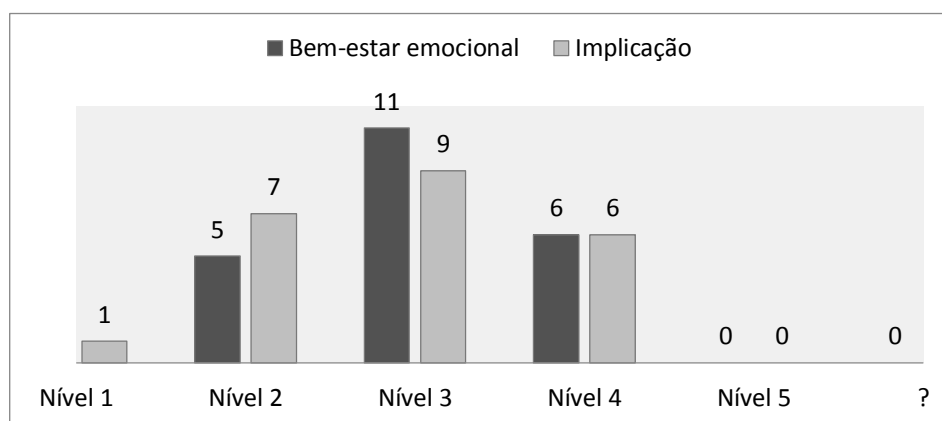
O nível de bem-estar emocional está intimamente relacionado com os sentimentos, reconhecidos, por exemplo, pela satisfação e pelo prazer, enquanto a criança se relaciona com o meio educativo que a rodeia (Serra, 2004). Este nível evidencia até que ponto as necessidades básicas das crianças são satisfeitas e, por consequência, a pertinência da organização e dinâmica do contexto.

Quanto ao nível de implicação, este pode ser reconhecido pela concentração, persistência, motivação intrínseca da criança e pela evidência de um fluxo constante de energia e satisfação durante a atividade. Este nível é um excelente indicador da pertinência da oferta educativa face às necessidades e interesses das crianças.

Estas dimensões fornecem um *feedback* imediato acerca da qualidade da atividade ou da situação na qual a criança está envolvida, ou seja, se os níveis de bem-estar e de implicação forem elevados significa que o desenvolvimento decorre em boas condições (máximo Desenvolvimento Pessoal e Social, ou emancipação), caso contrário, o melhor é dar por terminada a atividade (Portugal & Laevers, 2010).

A motivação e, de certa forma, a relação de cumplicidade estabelecida com o robô desde o início, traduziu-se num aumento significativo dos níveis de implicação e de bem-estar em relação à avaliação diagnóstica realizada inicialmente.

Gráfico 2. Avaliação diagnóstica (ficha 1g)

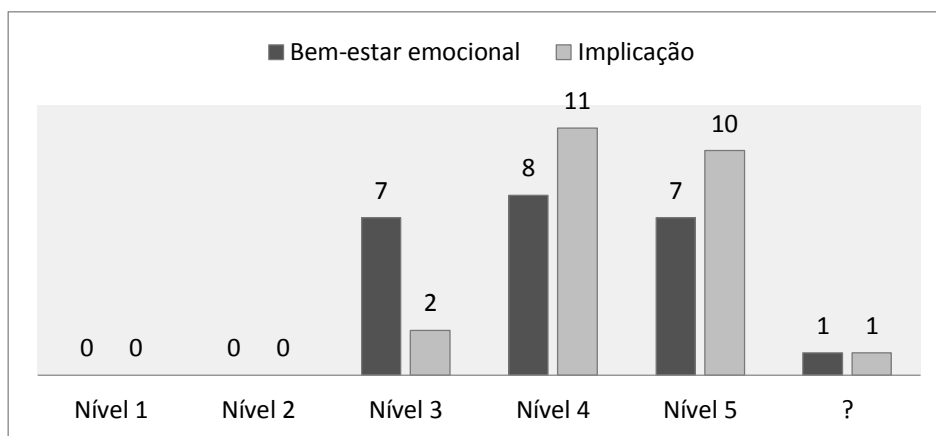


A avaliação diagnóstica, realizada através da ficha 1g do SAC (Portugal & Laevers, 2010), revelou que inicialmente a maior parte do grupo apresentava níveis médios de bem-estar emocional (onze crianças) e de implicação (nove crianças). Nos níveis elevados (nível quatro) das duas dimensões foram sinalizadas seis crianças.

Quanto aos níveis baixos, foram destacadas seis crianças em relação ao bem-estar emocional e oito no que diz respeito aos níveis de implicação.

Desta análise compreende-se que, de facto, este grupo de crianças foi considerado um grupo que não estava maioritariamente em níveis desejáveis de bem-estar emocional e de implicação, o que me fez questionar até que ponto o contexto educativo era apelativo, rico e diversificado, ou seja, capaz de responder aos interesses e às necessidades de todas as crianças.

Gráfico 3. Avaliação final (ficha 1g)



A avaliação final revelou que tanto os níveis de bem-estar emocional como os de implicação aumentaram. Como é possível verificar no gráfico, a maior parte das crianças foi sinalizada nos níveis elevados, quinze crianças no que diz respeito ao nível de bem-estar emocional e vinte e uma em relação ao nível de implicação. Apesar dos níveis elevados, identifiquei sete crianças no nível médio de bem-estar emocional e duas no de implicação. Pelo inconstante registo entre os níveis baixos, nível um e nível dois, uma das crianças, o Matias, suscitou algumas dúvidas e tornou difícil a atribuição de um nível.

A criança selecionada para o período inicial, a sua expressão facial revelou fraca autoestima e insegurança e nunca teve atitudes, expressões e/ou comportamentos que demonstrassem alegria ou descontentamento com algo. A única evidência foi o seu enorme medo de errar e, por essa razão, agiu sempre com precaução ou optou por não participar ou estar nas atividades.

Ao longo das semanas, com o recurso às estratégias privilegiadas, o Vasco apresentou-se com uma atividade mental intensa, esteve mais confiante e menos vulnerável, mais feliz e sem medo de partilhar as suas ideias/descobertas.

No geral, durante o período de estágio, as crianças mantiveram-se alegres, tranquilas e seguras de si mesmas, agindo confortável e espontaneamente. Nas atividades permaneceram concentradas, motivadas e interessadas, desfrutando das suas próprias explorações. Um dos fatores que poderá ter influenciado este aumento dos níveis de bem-estar emocional e de implicação foi ter proporcionado ao longo das semanas um ambiente cada vez mais flexível, um ambiente onde predominou o lado espontâneo das crianças e onde foram valorizadas as suas iniciativas e sugestões.

Sendo certo que, nas atividades mais espontâneas e nas atividades que têm em conta os interesses e as necessidades das crianças, “as crianças estão totalmente implicadas na sua atividade” (Portugal & Laevers, 2010, p.88), e sabendo que o nível de implicação está intimamente relacionado com o de bem-estar (ibidem), o aumento dos níveis nestas duas dimensões foi o esperado.

Estou ciente de que a aplicação do SAC vai muito além daquela que utilizei; porém, quis experimentar e perceber, na prática, a importância deste sistema na tarefa de construção curricular, na avaliação das práticas pedagógicas e na construção de um discurso educacional fundamentado, que define e dá suporte às opções metodológicas privilegiadas pelo educador. Sem dúvida de que o SAC é um ponto de referência para qualquer educador que deseja promover práticas pedagógicas de qualidade.

Considerações finais

A realização deste relatório alertou para a necessidade de refletir sobre as potencialidades das tecnologias, em especial do robô Roamer e da programação de robôs, na educação e em relação à aprendizagem das crianças. Para além desta necessidade, toda a pesquisa realizada e os dados recolhidos obrigaram-me a questionar muitos dos aspetos rotineiros que têm dominado a educação contemporânea, uma educação por vezes passiva e para o conformismo.

Apesar de, inicialmente, considerar a utilização do robô Roamer um pouco complexa, nunca duvidei das capacidades das crianças e, por isso, nunca estive em risco de cair no dito efeito de Pigmalião. Em linhas gerais, este mito conta a história de “amor” entre o escultor Pigmalião e a estátua que ele próprio construiu. A estátua que ele idealizou e na qual depositou expectativas acaba por ganhar vida e realiza-se porque alguém a viu como tal. Cingindo-se ao campo da educação, se o educador tiver baixas expectativas em relação às suas crianças, se não acreditar nas suas capacidades e qualidades, tenderá a comprometer o desempenho dos seus educandos e, eventualmente, confirmará as suas crenças. Se, por outro lado, o educador construir e exprimir atitudes e expectativas positivas para com todas as suas crianças, receberá certamente o melhor de cada uma.

Consciente desta questão e da influência das minhas expectativas no desempenho do grupo, nunca duvidei das capacidades das crianças e, por isso, sempre acreditei que elas iriam corresponder às minhas esperanças. E corresponderam... Superaram, até! Achei apenas impressionante a variedade de experimentações que realizaram com tão pouca ajuda, o que demonstra realmente que as crianças não precisam de um adulto autoritário a transmitir conhecimento, necessitam, sim, de alguém que providencie um ambiente recetivo à sua presença, aos seus interesses e necessidades. Num ambiente com estas características, elas constroem, certamente, o seu próprio conhecimento.

Uma das particularidades da exploração do robô que julgo ser pertinente reforçar foi o incentivo e valorização do erro, pois, tal como Ken Robinson⁴³ referiu numa das suas conferências promovidas pela fundação TED⁴⁴, “if you’re not prepared

⁴³ Ken Robinson é um investigador britânico conceituado no que diz respeito a temas como educação, inovação e criatividade.

⁴⁴ TED (*Technology, Entertainment, Design*) é uma organização sem fins lucrativos que organiza conferências muito interessantes sobre os mais variados temas.

to be wrong, you'll never come up with anything original”⁴⁵. O principal objetivo da utilização do robô era justamente esse, ser original, criativo, inventivo, não ter medo de errar e experimentar. Tal como Robinson refere muitas vezes, somos nós que criamos nas crianças esse medo de errar, somos nós que educamos para que elas tenham esse medo. Em muitas salas errar é o pior que pode acontecer, não se admite qualquer tipo de erro ou deslize. Durante a minha prática pedagógica, pelo contrário, as crianças foram incentivadas a errar, a experimentar, a construir, a destruir e a erguer de novo, a aprender através dos erros, distanciando-se da ideia, novamente defendida por Robinson, de que as instituições educativas matam a criatividade das crianças e que, portanto, estas são atualmente educadas fora das suas capacidades criativas. Esta ideia vai ao encontro da questão da vida dos patos e da necessidade de romper com velhos e gastos paradigmas e, portanto, de consciencializar a mãe pata autoritária do seu papel secundário no desenvolvimento dos patos que tem à sua responsabilidade.

Com o ambiente proporcionado, aprendi que, de facto, não é necessário recorrer a atividades muito elaboradas ou atos “espetaculares”, basta valorizar o contacto das crianças com a “magia do quotidiano” e, mesmo que se tenha alguma ideia em mente, respeitar e apoiar as suas iniciativas.

Em termos de planificação de atividades a realizar com o robô Roamer, optei por esperar pela reação das crianças para determinar o que iria ser feito, planificando todos os aspetos das atividades com mais vinte e três crianças. Desta forma, o planeamento das semanas partiu de conversas refletidas, sérias e respeitadoras entre mim, que apoiei, e as crianças, que falaram sobre ou, de outra forma, indicaram as suas intenções.

Em relação à minha prestação, com espírito de investigação/descoberta e devido ao meu interesse em aprender cada vez mais, adotei uma postura de questionamento constante, característica importante para o pensamento reflexivo. Acredito que esta necessidade inalterável de reflexão, de obrigação permanente de realizar uma retrospectiva da minha prática pedagógica, tendo em conta as minhas capacidades, aquilo que vi, ouvi e senti, tenha contribuído para o meu desenvolvimento quer a nível pessoal, quer a nível profissional, pois ajudou-me a tornar-me mais consciente da minha prestação e das minhas capacidades e a refletir sobre alguns dos pressupostos teóricos defendidos pelos investigadores no âmbito da educação.

⁴⁵Tradução: “se não estiveres preparado para errar, nunca vais chegar a nada original”.

Considero, portanto, que esta experiência tenha contribuído para a construção da minha identidade, estando, porém, consciente de que a identidade é algo que “se estrutura no passado, se atualiza no presente e se projeta no futuro” (Gouveia, 1993, p. 103), ou seja, é algo que está em constante transformação.

Durante esta experiência, tive oportunidade para aperfeiçoar as minhas capacidades, contactar com experiências diferentes e contactar também com pessoas com perspectivas e necessidades diferentes. Todo este processo foi, sem dúvida, um alargar dos meus horizontes, uma aprendizagem, um desenvolvimento, um crescimento, uma inquietação relativamente a todo o trabalho subjacente à educação. Em relação a esta questão, acredito que este tipo de experiência representa um passo importante, na medida em que oferece um conhecimento e abertura para compreender a realidade, conjugando o plano teórico com o plano prático da ação.

Apesar das dificuldades sentidas, consegui superar as minhas próprias expectativas, não só em relação à minha prestação como também à atitude e explorações realizadas pelas crianças através do robô Roamer. Na bagagem trago boas recordações, experiências, contactos, conhecimentos, sobretudo aprendizagens e uma grande dose de satisfação. Sei que os passos dados na procura de novos caminhos, que em nada são passivos e conformistas, foram passos de formiga, mas talvez um dia consiga dar passos de elefante... **assim espero!**

Referências

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática: a experiência do Projecto Mat₇₈₉*. Tese de Doutoramento - Universidade de Lisboa, Portugal.
- Ainscow, M; Porter, G.; Wang, M. (1997). *Caminhos para as escolas inclusivas*. Lisboa: Instituto de Inovação Pedagógica.
- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. In Alarcão, I. *et al.* (Org.). *Formação Reflexiva de professores: Estratégias de Supervisão* (171-188). Porto: Porto Editora.
- Alimisis, D. & Kynigos, C. (2009). Constructionism and robotics in education. In Papanikolaou, K., & Frangou, S. (2009). *Robotics as Learning Tool*. Acedido janeiro 7, 2014, em <http://goo.gl/x9pUCq> .
- Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. Portugal: McGraw-Hill.
- Barañano, M. (2004). *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão*. Lisboa: Sílabo.
- Baroody, J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan.
- Barros, L. (2011). *Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar*. Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior de Educação, Bragança, Portugal. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/pQkjAO>.
- Becker, F. (2001). *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Bento, A. (2011). *As etapas do processo de investigação: do título às referências bibliográficas*. Funchal: António Maria Veloso Bento.
- Bogdan, R. & Taylor, J. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Brazão, P. (2008). *Weblogs, aprendizagem e cultura da escola: um estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Doutoramento - Universidade da Madeira, Portugal.
- Caires, N. (2013). *Os robots na aprendizagem da trigonometria*. Dissertação de Mestrado, Universidade da Madeira.
- Calheiros, M. & Seixas, S. (2010). *Supervisão das interações educador-criança: que relevância na prática pedagógica?* Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/cycllyI>.

- Cardona, M. (1997). *Para a História da educação de infância em Portugal: o discurso oficial (1834-1990)*. Porto: Porto Editora.
- Castilho, I. (2002). *Robótica na Educação: com que objetivos*. Universidade Federal do rio Grande do Sul: Porto Alegre.
- Correia, J. (1991). *Inovação Pedagógica e Formação de Professores*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Cortesão, L. & Stoer, S. (1992). Investigação-Ação e Formação de Professores para uma Educação Intercultural. In Santos, M. R. e Carvalho, A. *Correspondência Escolar, as Classes de Descoberta – Oficina da Formação e Interação Cultural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Costa, F. (Coord.). (2012). *Repensar as TIC na educação – o professor como agente transformador*. Carnaxide: Santillana.
- Coutinho, C.; Sousa, A.; Dias, A.; Bessa, F.; Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). *Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas*. Psicologia, Educação e Cultura. Volume XIII, 2, 373 – 479.
- Couvaneiro, C. & Reis, M. (2007). *Avaliar, Refletir e Melhorar*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Craveiro, C. & Formosinho, J. (2002). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar e identidade profissional dos educadores de infância*. Acedido janeiro 23, 2014, em <http://goo.gl/XEYL5e>.
- Craveiro, M. (2012). *Práticas pedagógicas inovadoras em matemática, mediadas pelas tecnologias da informação e comunicação*. Dissertação de Mestrado - Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.
- Decreto-Lei nº 241/2001, de 30 de Agosto. *Define o Perfil Geral de Desempenho Profissional do Educador de Infância e do Professor dos Ensinos Básico e Secundário*. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/SVoV1M>.
- Diogo, J. (1998). *Parceria Escola – Família: A Caminho de uma Educação Participada*. Porto: Porto Editora.
- Duarte, A. (2008). *Criatividade em sala de aula: Que lugar nas aprendizagens dos alunos do terceiro ciclo?* Dissertação de Mestrado - Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.
- Ferreira, E.; Rocha, R.; & Silva, M. (s.d.). *Identidades Profissionais no 1º CEB: Um processo de recomposição informal, individual e intuitivo*. Faculdade de

Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. Acedido janeiro 17, 2014, em <http://goo.gl/Kzl0Ls> .

- Fino, C. (1998). *Um software educativo que suporte uma construção de conhecimento em interação (com pares e professor)*. Acedido janeiro 27, 2014, em <http://goo.gl/DcTY6J>.
- Fino, C. (2000). *Novas tecnologias, cognição e cultura: um estudo no primeiro ciclo do ensino básico*. Tese de Doutoramento - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal. Acedido dezembro 15, 2013, em <http://goo.gl/KbtQ1O> .
- Fino, C. (2001). *Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas*. Revista Portuguesa de Educação. N.º2 (14), pp.273-291. Acedido dezembro 17, 2013, em <http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes/11.pdf> .
- Fino, C. (2004). *Convergência entre teoria de Vygotsky e o construtivismo/construcionismo*. Universidade da Madeira. Acedido novembro 7, 2013, em <http://goo.gl/QkxFn4> .
- Fino, C. N. (2008). Inovação Pedagógica: Significado e Campo (de investigação). In Alice Mendonça & António V. Bento (Org). *Educação em Tempo de Mudança*. Funchal: Grafimadeira.
- Fino, C. N. (2009). Inovação e invariante (cultural). In Rodrigues, L. & Brazão, P. (Org.). *Políticas educativas: discursos e práticas* (pp.192-209). Funchal: Grafimadeira.
- Folque, A. (2012). *O aprender a aprender no pré-escolar: O modelo pedagógico do Movimento da Escola Moderna*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Formosinho, J. (2013). Modelos Curriculares na educação básica – o caminho das pedagogias explícitas. In: , J. (Org.), *Modelos Curriculares para a Educação de Infância – Construindo uma práxis de participação* (pp. 9 - 24). Porto: Porto Editora.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Freire, P. (1991). *A Educação na cidade*. São Paulo: Cortez Editora.
- Freire, P. (2007). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

- Freixo, M. (2009). *Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gadotti, N. (2000). *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sil.
- Garcia, A. S. R. (2010). *O Diário de Turma na vida de um grupo de Jardim de Infância*. In *Escola moderna*, 36, (5) 6-19.
- Gonçalves, i. (2008). *Avaliação em Educação de Infância: das concepções às práticas*. Lisboa: Editorial Novembro.
- Gouveia, V. (1993). *Repensando Alguns Conceitos – Sujeitos, Representação Social e Identidade Coletiva (p.103)*. Dissertação de Mestrado em Sociologia - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Herdeiro, R. & Silva, A. (2008). Práticas reflexivas: uma estratégia dedesenvolvimento profissional dos docentes. In ANAIS (Actas) do IV Colóquio Luso-Brasileiro, VIII Colóquio sobre *Questões Curriculares: Currículo, Teorias, Métodos*. Brasil: Universidade de Santa Catarina – Florianópolis. Grupo de trabalho 11 – Currículo e Formação Docente. Acedido janeiro 26, 2014, em <http://goo.gl/feMzzv>.
- Hohmann, M.; Banet, B. & Weikart, D. (1984). *A criança em ação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2003). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Homem, C. (2009). *A Ludoterapia e a importância do brincar: reflexões de uma educadora de infância*. Lisboa: Cadernos de Educação de Infância (n.º 88).
- Jean-Maria De Ketele (2008). Caminhos para a avaliação de competências p. 109 – 124 in Alves, M & Machado, E. (2008). *Avaliação com sentido(s) : Contributos e Questionamentos*. Santo Tirso: De Facto.
- João-Monteiro, M.; Cristovão-Morgado, R.; Bulas-Cruz, M. & Morgado, L. (2003). *A Robot in Kindergarten*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/jIc1su> .
- Jones, E. & Reynolds, G. (1992). *The Play's the Thing: Teachers' Roles in Children's Play*. New York: Teachers College Press.
- Kirkby, C. e Alaiz, V. (1995). *Apoios e complementos educativos – teoria e prática*. Lisboa: Texto Editora.
- Lapassade, G. (2001). *L' observation participante. Revista Europeia de Etnografia da Educação*. 1. pp. 9 – 26.

- Leite, C. (2001). *Olhares cruzados no traçar de caminhos de mudança - uma assessoria externa para uma mudança interna*. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da U.P.,CAE, Feira.
- Leite, C. (2002). *O currículo e o multiculturalismo no sistema educativo português*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lessard-Hébert, M. (1996). *Pesquisa em Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Llavador, F. (1994). Las determinaciones y el cambio del currículo. Apud Angulo, J., e Blanco N. (Coords), *Teoría y desarrollo del currículo*. Málaga: Ediciones Aljibe, pp. 369-383.
- Lopes, C. (1996). *O lado aparentemente oculto do Brincar Social no Jardim de Infância: brincar e aprender a ver o brincar*. Cadernos de Educação de Infância, 40, 33-34.
- Lucas, C. (2008). *A Inspeção e a Educação de Infância*. Lisboa: Editorial Novembro.
- Ludovico, O. (2007). *Educação Pré-Escolar: Currículo e Supervisão*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Maia, L.; Silva, V.; Júnior, V. & Neto, J. (2008). *A Robótica como ambiente de programação utilizando o kit LEGO Mindstorms*. Variant Press, 10.
- Marchão, A. (2012). *No jardim de infância e na escola do 1º ciclo do Ensino Básico – Gerir o currículo e criar oportunidades para construir o pensamento crítico*. Lisboa: Edições Colibri.
- Marques, M. ; Oliveira, C. ; Santos, V. ; Pinho, R. ; Neves, I. ; & Pinheiro, A. (2007). *O Educador como Prático Reflexivo*. Acedido janeiro 26, 2014, em <http://goo.gl/4IFJ9k>.
- Máximo-Esteves (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora
- Mendes, G. & Pacheco, J. (2013). *Orientações Curriculares: a mão que embala a educação de infância*. Universidade de Cabo Verde. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/YGc1Eu> .
- Mendonça, M. (1994). *A educadora de infância traço de união entre a teoria e a prática*. Lisboa: Edições Asa.
- Ministério da Educação. (2011). *Avaliação em educação pré-escolar. Curricular n.º4 DGIDC/DSDC/201*. Acedido novembro 10, 2013, em <http://goo.gl/wqA8HW> .

- Ministério da Educação. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação. (2000). *A Educação Pré-Escolar e os Cuidados para a Infância em Portugal*. Departamento de Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2010). *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Morgado, J. (2004). *Qualidade na Educação – um desafio para os professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Morgado, L.; CRUZ, G. (2004). *Tópicos sobre programação de computadores como método educativo no jardim-de-infância*. Comunicação apresentada no III Congresso Internacional de Educação "O Mundo da Criança". Acedido janeiro 18, 2014, em <http://goo.gl/8hjBHS> .
- Moyles, R. (2007). *A excelência do brincar*. São Paulo: Artmed Editora.
- Niza, S, (1998). O modelo curricular de educação pré-escolar da escola moderna portuguesa. In Oliveira-Formosinho, J. (Org). *Modelos curriculares para a educação de infância* (pp. 137 – 159). Porto: Porto Editora.
- Niza, S. (2013). O Modelo Curricular de Educação Pré-Escolar da Escola Moderna Portuguesa in J. Oliveira-Formosinho (or), *Modelos Curriculares para a Educação de Infância* (pp. 137-156). Porto: Porto Editora.
- Nóvoa, A. (1992). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (2000). Os Professores e as Histórias da sua Vida. In Nóvoa, A. (Org.). *Vidas de Professores* (pp. 11-30). 2.^a Edição. Porto: Porto Editora.
- Oliveira, B. & Oliveira, B. (1996). *Psicologia da Educação Escolar: Professor – Ensino*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Oliveira, R. (2007). *A robótica na aprendizagem da matemática: um estudo com alunos do 8º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestardo - Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.
- Oliveira-Formosinho, J. & Araújo, S. (2008). A construção social da moralidade: a voz das crianças. In: Oliveira-Formosinho, J. (Org.). *A Escola Vista pelas Crianças*. (pp. 31 - 54). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). A utilização da herança histórica na reconstrução de uma práxis de participação. In: Oliveira-Formosinho, J. (Org). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância: Construindo uma práxis de participação* (pp. 13-42). Porto: Porto Editora.

- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2013). A Perspetiva Pedagógica da Associação Criança: A Pedagogia-em-Participação. In Oliveira-Formosinho, J., & Gambôa, R. (Orgs.). *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp.11-45). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J.; Costa, H. e Azevedo, A. (2009). *Limoeiros e Laranjeiras: revelando as aprendizagens*. Coleção Aprender em Companhia. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Pacheco, J. (2001). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora.
- Palhares, P. (1997). Histórias com problemas construídos por futuros professores de Matemática. In Fernandes, D.; Lester, F.; Borralho, A. & Vale, I. (coord.). *Resolução de Problemas na Formação Inicial de Professores de Matemática*. (pp. 156-188). Aveiro: GIRP.
- Papert, S. (1993). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Papert, S. (1999). *Introduction: What is Logo? And Who Needs It?*. EUA: Highgate Springs.
- Papert, S. (2001). *Change and Resistance to change in Education. Taking a deeper look at my school hasn't change*. Novo Conhecimento Nova Aprendizagem (pp. 61-70). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian – Serviço de Educação e Bolsas.
- Perrenoud, P. (2000). *Pedagogia diferenciada: das intenções à ação*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Pinheiro, A.; Afonso, C.; Matos, J.; Andrade, M.; Gomes, M.; Medeiros, P.; Pequito, P. & Correia, S. (s.d.). *Uma Apresentação da (Ga)Linha de Investigação: Tecnologia, Educação e Aprendizagem*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Acedido janeiro 14, 2014, em <http://goo.gl/qNjPs1>.
- Pinto, M. (2002). *Práticas educativas numa sociedade global*. Porto: ASA.
- Pólya, G. (2003). *Como resolver problemas*. Lisboa: Gradiva Publicações.
- Ponte, J. P. (1997). *O computador: um Instrumento da Educação*. Lisboa: Texto-editora.
- Portugal, G. & Laevers, F. (2010). *Avaliação em Educação Pré-escolar – Sistema de Acompanhamento das Crianças*. Porto: Porto Editora.
- Post, J. & Hohmann, M. (2007). *Educação de bebés em Infantários – Cuidados e Primeiras Aprendizagens*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Ramos, J. (2005). Experiências Educativas Enriquecedoras no Âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação em Portugal: contributos para uma reflexão. In Silva, V. & Silva. (Org). *Educação, Aprendizagem e Tecnologias – Um Paradigma para Professores do século XXI*. Lisboa: Edições Silabo. (pp. 177 – 217).
- Resende, F. (2002). *As novas tecnologias na Prática Pedagógica sob a perspectiva construtivista*. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 75-98. Acedido janeiro 29, 2014, em <http://goo.gl/Niz2gr>.
- Ribeiro, C. (2006). *RobôCarochinha: Um Estudo Qualitativo sobre a Robótica Educativa no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado - Universidade de Minho. Acedido janeiro 29, 2014, em <http://goo.gl/ezEdrM>.
- Ribeiro, C. ; Coutinho, C. & Costa, M. (2011). *A Robótica Educativa como Ferramenta Pedagógica na Resolução de Problemas de Matemática no Ensino Básico*. Sistemas e Tecnologias de Informação, Vol.I, Chaves, 440 – 447.
- Ribeiro, E. (1998). Identidade pessoal e dimensões da acção educativa no Jardim de Infância tendo como referência o Construcionismo Social. In Alves, M. (Coord.). *X Colóquio de Psicologia e Educação – Pré-Escolar, Modelos, Investigação e Práticas Educativas*. Lisboa: ISPA.
- Serrazina, L., & Oliveira, I. (2001). *O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática*. XII Seminário de Investigação em Educação Matemática. Acedido janeiro 29, 2014, em <http://goo.gl/2NQTu5>.
- Roldão, M. (1999). *Os professores e a gestão do currículo – perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- Sá-Chaves, I. e Amaral, M. (2000). Supervisão reflexiva: a passagem do eu solitário ao eu solidário. In Alarcão. *Escola Reflexiva e Supervisão: Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. (p. 79 a 86).
- Sanches, I. (2005). *Compreender, agir, mudar, incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 5, 127-142. Acedido janeiro 7, 2014, em <http://goo.gl/psuKK6> .
- Santos C, Morgado L, Cruz M (2012). *A Casa da Mosca Fosca: integração de robótica educativa no jardim-de-infância*. Indagatio Didactica, 4(1). Acesso em 14- Jan - 2013. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/1357>.

- Santos, P.; Portugal, G.; Libório, O.; Figueiredo, A.; Abrantes, N.; Silva, C.; & Góis, S. (2011). *Um sistema de acompanhamento das crianças (SAC) em jardim-de-infância: Uma via para a diferenciação pedagógica e inclusão*. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/XlSwv2> .
- Sarmento, M.; Ferreira, F. (1995). Comunidades educativas: a ideia pedagógica e a realidade organizacional. In Estrela, Barroso e Ferreira (org.). *A Escola: Um Objecto de Estudo*. Lisboa: Aipelf/Afirse.
- Sebarroja, J. (2001). *A aventura de inovar: A mudança na escola*. Porto: Porto Editora.
- Serra, C. (2004). *Currículo na Educação Pré-escolar e Articulação Curricular com o 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Silva. (1996). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Cadernos de educação de infância, 40.
- Silva, A. (2002). Formação contínua de professores, construção de identidade e desenvolvimento profissional in A. F. Moreira e E. F. Macedo. (Org.). *Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidades*. Porto: Porto Editora, pp. 119-137.
- Silva, M. (1998). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar: Análise de um processo. In *X Colóquio de Psicologia e Educação – Educação Pré-Escolar, Modelos, Investigação e Práticas Educativas*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Silva, M. (2010). *Do Jardim - de - Infância ao Centro de Actividades de Tempos Livres: Representações das Crianças sobre o Brincar*. Dissertação de Mestrado - Universidade do Minho. Acedido janeiro 29, 2014, em <http://goo.gl/OGw66u>.
- Silva, R. & Silva, A. (Org.). (2005). *Educação, Aprendizagem e Tecnologia – Um Paradigma para Professores do Século XXI*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Sim-Sim, I.; Silva, A. & Nunes, C. (2008). *Linguagem e comunicação no jardim-de-infância: textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Smith, K. (2007). O brincar e os usos do brincar. In: Moyles, J. R. (Org.). *A excelência do brincar*. São Paulo: Artmed Editora.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, J. & Fino, C. (2007). *Inovação e incorporação de novos saberes: o desenho curricular de um mestrado em Inovação Pedagógica*, in Actas do VIII Congresso da SPCE, “Cenários da educação/ formação: Novos espaços, culturas e saberes”. Acedido janeiro 14, 2014, em <http://goo.gl/fA3WGv>.

- Souza, R. (2005). Uma Proposta Construtiva para a Utilização de Tecnologias na Educação. In R. Silva e A. Silva. (Org.). *Educação, Aprendizagem e Tecnologia – Um Paradigma para Professores do Século XXI*. (pp.121-138). Lisboa: Edições Sílabo.
- Spodek, B. (2010). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stonier, P. (2002). *Robot Roamer – Manual de Utilização*. Coimbra: Cnotinfor. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/GJ3mch>.
- Valente, J. (2000). *Diferentes usos do computador na Educação*. In <http://goo.gl/tfuHio>
- Vasconcelos, T. (2000). Para um desenvolvimento sustentado da Educação de Infância, in *Revista Infância e Educação, Investigação e Práticas*, n.º2. Lisboa: Gedei.
- Viegas d'Abreu, J.; Ramos, J.; Mirisola, L. & Bernardi, N. (s.d.). *Robótica Educativa/Pedagógica na Era Digital*. II Congresso Internacional TIC e Educação. Acedido janeiro 20, 2014, em <http://goo.gl/ihNUCQ>.
- Vieira, R & Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino/aprendizagem*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Zabalza, M. (1994). *Diários de aula. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Porto: Porto Editora.
- Zabalza, M. (1998). *Qualidade em educação Infantil*. Porto Alegre: Artmed.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.